راهنمای مصور و جامع

سنگهای قیمتی

چاپ سوم

مترجم و ناظر : محمد حسن عرب اسدی



آکوآمارین



آزوریت



رودولیت



کرنروپین



کهربا



کروم دیوپسید



انیکس



فلوریت



آمتیست



اپال قیمتی



پایروپ

به نام اوست ؛ زیبای زیبا دوست

دیباچه مترجم :

امیدوارم مطالب این کتاب آنقدر آموزنده باشد که هرگز موجب نشود خواننده ای که قصد بهره - برداری فنی و یا تجاری از آن را دارد ، تجارب عملی و یا آموخته های قبلی خود را از یاد برده و یا به اشتباه بیفتد . گرچه تشخیص صحیح جواهر اصل تنها با چشم و یا لمس کافی نیست ! بلکه به ابزارهای دقیق و پیشرفته و آزمایشهای خاص و تجارب عملی پیوسته نیاز دارد . لذا صمیمانه تقاضا دارم ضمن مطالعه عمیق این اثر ، هرگز آنرا تنها وسیله خود در تصمیم گیری تجاری و یا کاربردی قرار ندهید .
" خوشبختانه کتاب حاضر ، نویسنده با صلاحیتی داشته و نهایت سعی مترجم هم این بوده که از هرگونه خطای ترجمه نیز به دور باشد " .

در کشور ما کمبود منابع علمی ، فنی ، پیشرفته و یا عمومی به زبان فارسی از سویی و علاقه مندی دانشجویان ، اساتید ، صنعتگران ، معدنکاران ، مصرف کنندگان زیور آلات جواهر و دیگر دست اندرکاران به فراگیری دانش جواهر از سویی دیگر ، خود موقعیت مناسبی را برای مطالعات ، پژوهشها و انتشارات مطالب مفید فراهم آورده است . لذا کوشش در جهت ترجمه ، نشر ، شمارگان بالا و توزیع گسترده این اثر به همین دلیل صورت پذیرفته است .

نکته مهمتر اینکه ارتباط و استفاده از سنگها و گیاهان توسط انسان ، همانند آب و هوا قدمتی همپای خلقت او دارد . چرا که امکان زندگی و رفاه وی را فراهم کرده و میکند . در این بین سنگهای تزیینی و زینتی خصوصاً انواع جواهر و همچنین فلزهای قیمتی نیز جایگاه ویژه ای دارند . لذا انسان به عنوان جزیی از طبیعت و بهره مند از مواهب آن به پدیده های اطراف خود توجه دارد . چرا که برخورداری انسان از نعمت عقل و تدبیر او را قادر به درک عمیق پدیده ها خصوصاً از لحاظ کیفیت وجودی آنها کرده است . سنگ های زیبا ، حیوانات زیبا ، گلها و گیاهان زیبا و رایحه خوش آنها ، عطریات و عودها ، پروانه های زیبا ، ماهی های زیبا و هم چنین مناظر زیبا انسان را سخت مجذوب و دلداده خود می کند .در این میان بویژه سنگ های جواهر با اثرگذاری الکترو مغناطیسی خود با انسان ارتباطی رمزآلود و افسانه وار برقرار کرده و درصورت استفاده بجا و درست موجب تقویت و بهبود و تلطیف افکار ،عواطف ، روحیات و جسم او می شوند.

بنابر مطالعات علمی و فنی انجام شده ، کشور ما از ذخائر معدنی سنگ های جواهر و غیر آن نه تنها بی بهره نیست ، بلکه معادن فیروزه بی نظیر نیشابور با قدمت و شهرت خاص خود همواره افتخار آفرین بوده و هست . همچنین استخراج طولانی مدت مرواریدهای مرغوب در خلیج فارس از دیگرشکوهمندی - های ایران بزرگ است .علاوه برآن فیروزه های دامغان و کرمان ، سنگهای متنوع عقیق ،کوارتز ، گارنت ، اپال ، مالاکیت ، مرمرها و گرانیت های فوق العاده زیبا و نیز آنچه که ناشناخته مانده اند ، فرصت های اقتصادی گرانبهایی را بوجودآورده که با اعمال مدیریت صحیح براین ثروت های ملی می توان عوایدآن را صرف اشتغال و توسعه بازرگانی و به طور کلی رفاه اجتماعی کشور نمود . از این رو توجه به شناخت و بهره برداری از سنگ های قیمتی خصوصاً انواع نادر و نفیس آنها برای مصارف شخصی ، تجاری و یا نمایش موزه ای به همه علاقمندان توصیه می شود . بدان امید که از نتایج اقتصادی ، فرهنگی ، علمی ، هنری و آموزشی آن بهره مند شوند .

همانگونه که می دانیم در آیات شریف قرآن کریم و احادیث پیامبر اعظم (ص) و ائمه معصومین (ع) ، از اهمیت سنگهای قیمتی و نیز بهره مندی ازآنها به شکل انگشترو دیگر آرایه ها شواهد زیادی داریم که به همین سبب مردم مسلمان به عنوان عمل به سنت و تبرک جوئی و دفع بلایا از آنها بهره می جویند که این خود فرهنگ دیرینه ای دارد که باید در ترویج و توسعه صحیح آن کوشا باشیم . علاوه بر آن هنر جواهر سازی و جواهر پوشی در ایران به استناد کشفیات باستان شناسی روشن شده و مطالعات مربوط به اسطوره ها ، دیرینه جذاب و آموزنده ای دارد . لذا انگیزه اصلی مترجم و سرمایه گذار در واقع اشاعه دانش جواهر و آموختن مصارف صحیح و نیز ترویج هنر و صنعت جواهر در سراسر کشور است .

لازم به ذکر اینکه ، آنچه اکنون به عنوان سنگ درمانی در میان مردم رواج پیدا کرده است ، پیشینه-ای مستند در اعماق تاریخ دارد که بهره برداری از خواص سنگ ها و بکارگیری روشهای اصولی توسط اساتید و دانشمندان بزرگ ایرانی گویای واقعیت های اثر بخش آن است . ولی آنچه نگرانی جدی می-آورد سوء استفاده و فریب کاری از این موهبت طبیعی است . متاسفانه شاهد هستیم افراد و گروههایی با توسل به تبلیغات دروغین اقدام به بدل فروشی و عرضه جواهرات تقلبی و کم ارزش تحت عناوین ؛ سنگ های تولد ، سنگهای شفا بخش ، سنگهای شگون ، سنگهای متبرک ، سنگهای قیمتی و نظائر آن می کنند . که تنها هدف آنان فروش بدور از انصاف و تعهد است . امیدآنکه با گسترش بیشتر علوم و فنون جواهرو انتظامات صنفی این سوء رفتارها از میان بروند .

هم اکنون تهیه ، عرضه ، فرآوری ، تولیدو حتی مصرف جواهرات در ایران عمدتاً ، غیراصولی ، تقلیدی ، و غالباً بدور از هنراصیل ایرانی و بسیار نابسامان است ،که با توجه به مصرف قابل توجه آن چه به عنوان اندوخته گذاری و یابرای مصارف زینتی و یا مبادلات مالی و سرمایه ای جا دارد از سوی مسؤلان ذیربط اقدامات اساسی صورت پذیرد .

اخیراً بوجود آمدن آموزشگاه های جدید و آزمایشگاه ها و مؤسسه های تجاری و نیز برگزاری دوره-های آموزشی کوتاه مدت شناخت و ارزیابی سنگهای جواهر و نیز ارائه خدمات مربوط به آنها فرصت های بسیار مناسبی را فراهم آورده که ضرورت توسعه و ارتقاء سطح آنها نیز فراهم است امید اینکه بخش خصوصی کشور بتواند از عهده این مهم برآید . فرجام نیکوی این حرکت مهم بدون تعلق میهنی و شرافت شغلی حاصل نخواهد شد .

خوشبختانه ، ساختمان عظیم موزه ملی جواهرات ایران در حال احداث است و در آینده نه چندان دور آماده بهره برداری خواهد شد . این بخش مهمی از ضرورت امر را اثبات می کند . مضاف بر آن تهیه و تدارک هر چه کاملتر مجموعه سنگ های جواهر موزه ای و منحصر بفرد پراکنده نزد افراد و سازمانها نیز امری ضروری است تا علاوه بر افزودن به گنجینه بی نظیر و تاریخی منحصر به نوع جواهرات ملی مان همزمان در پرورش و بکارگیری مدیران وکارشناسان شایسته بکوشیم . علاوه برآن ، تأسیس موزه های خصوصی و گالری ها و انجمن های عمومی فعالان جواهر و تقویت و گسترش اکتشافات ، استخراج معادن و توسعه فن آوری جواهرات و زیور آلات و رفع موانع و چالشها و ایجاد فرصتهای ملی را از دیگر وظایف سنگین پیش روی خود بدانیم .

البته آنچه موجب افسوس و حسرت فراوان است ، اینکه در اثر هجوم تجاری زیورآلات کم ارزش بیگانه ، سمبلها و فکر مایه ها و هنرنمایی های اصیل ایرانی در طراحی و ساخت زیور آلات داخلی و صادراتی به فراموشی سپرده شده است . امید است راهکاری معقول و مفید از سوی پیشکسوتان ، انجمنها و اتحادیه های صنفی و دیگر نهادهای نظارتی ارایه و عملی گردد .

یاد آور می شوم ، ترجمه این کتاب به پیشنهاد ، علاقه مندی خاص و سرمایه گذاری **جناب آقای رسول یاحی** که در واقع از مروجین دانش و هنر سنگهای جواهر و نیز از فعالان این رشته بوده و سالها در سطوح مختلف در جامعه صنفی و کشوری خدمات ارزنده ای داشته اند و نیز با پشتکار **جناب آقای سید علی اصغر شریعت زاده که** از ناشران فرهیخته و دانش دوست هستند به چاپ و نشر رسیده است که بدینوسیله از آنان قدردانی می شود . همچنین **از** همکار عزیزم سرکار خانم سلیمه (ندا) بهلول به خاطر زحمات فراوان که در امور طراحی ، صفحه آرایی و نظایر آن متحمل شده اند سپاسگذارم .

مترجم اشتیاق و افتخار دارد به عنوان راهنمایی صمیمی و مشاوری صدیق در کنار همه دوستداران جواهر و زیورآلات اصیل و هنرمندانه قرار گیرد . از این روی موجب نهایت خرسندی خواهد بودکه در خدمت همه همکاران و علاقه مندان باشد .

سرمایه گذار ، ناشر و مترجم ضمن تبریک تقارن نشر این اثرآموزنده با " بزرگداشت هفته کتاب " به استحضار می رسانند که همواره قصد دارند منابع مفید و ضروری علوم و فنون جواهر را تهیه ، ترجمه و به چاپ رسانده و در اختیار عزیزان جواهر پیشه و جواهر دوست قرار دهند. از این روی از حامیان مالی و معنوی جامعه ایرانی نهایت استقبال را خواهند داشت .

در خاتمه افتخار دارم این نوشته را به فرموده حکیمانه و گهرباری از **حضرت علی (ع)** مزین نموده و به همه جواهر دوستان و فعالان سنگهای قیمتی و همچنین خانواده ام ، خصوصاً پدرم که بزرگترین مشوق من برای کسب دانش و فرهنگ و خدمت به آن بوده است تقدیم نمایم :

" دانش بهتر است از ثروت . دانش از تو محافظت می کند ، ولی ثروت از تو محافظت می طلبد .

ثروت با هزینه کردن کاستی می یابد و دانش با بخشیدن افزون تر می شود و برکت می پذیرد . "

محمد حسن عرب اسدی

جواهر پژوه و پژوهشگر حقوق آفرینه های فکری، فنی و رقابتی

۸۸/۸/۸

به نام او که زیبایی آفرید

دیباچه ی مترجم بر **چاپ دوم**

مفید واقع شدن ترجمه و انتشار کتاب زیبای « راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی » و نایاب شدن سریع آن موجب شد یکبار دیگر و علیرغم فقدان سود مادی به انتشار مجدد آن اقدام شود. از اینکه کتاب مذکور در حد خود به خوبی توانست خلاء یک منبع جامع فنی و مصور در شناخت سنگهای قیمتی را برطرف نموده و دانش عمومی و تخصصی نسبت به سنگهای قیمتی، کمیاب و جواهر را به کلی ارتقاء داده و انگیزه ها و راهکارهای سازنده و اهداف بزرگ تری را پیش روی جامعه جواهر شناس و جواهر دوست گذاشته و موجبات ترویج و توسعه‌ی بیش از پیش علوم و فنون جواهر در کشور را فراهم کند بسیار خرسند هستم.

از هنگام ورود به دنیای بسیار جذاب جواهرات مصمم شدم تا با نگاهی ژرف اندیش و به قصد انجام خدمت پژوهشی دیگر منابع و مطالبی را که در شناخت و تمایز و ارزیابی و کاربری و توسعه فراگیر سنگهای جواهر می شوند را تهیه و در اختیار عموم و خصوص قرار دهم و با یاری دوستان و همراهان خود بخشی از این ارزش فرهنگی و اقتصادی از دست رفته و به حاشیه رانده شده بومی میهنمان را دوباره به کشورم باز گردانم . چراکه مصارف بالا و متنوع طلا و نقره و جواهر و زیورآلات که جزء جدانشدنی از زیبا دوستی و هنرگرایی و تمهیدات اقتصادی مردممان است را با کمک به تولید داخلی و گسترش سلیقه های نوگرا و تنوع پذیر و پاسخگویی به نیاز روز افزون جامعه و حتی اضافه بر آن تحقق صادرات بی‌وقفه مصنوعات ظریف و مد روز خصوصا آنچه را که موجب به دست گرفتن ابتکار عمل تولید کنندگان و تجار ایرانی جواهر در بازارهای جهانی می‌شود فی‌المثل مدسازی فیروزه، نیشابور این سبنگ زیبا و پرآوازه ملی ما در دنیا را به سهم خود هر چه ممکن‌تر سازم. از این رو بعد از چاپ اول این کتاب بود که به راهنمایی دوست و برادر گرامی و صاحب نام جواهر جناب آقای رسول یاحی مدیریت مؤسسه «گوهرشناسی ایرانیان زمین» و مشارکت جناب آقای سید علی‌اصغر شریعت‌زاده مدیریت «انتشارات پازینه» نسبت به تجدید چاپ کتاب «راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی» اقدام و همت شد که هم‌اکنون در اختیار دوستداران دانش جواهر قرار دارد.

و اما نکات قابل ذکر:

• چون اصل این کتاب منبعی پر استفاده و مشهور در سطح جهان است و تاکنون به اکثر زبانهای متداول دنیا ترجمه و در سطح بسیار وسیع منتشر شده است آنرا در همان شکل واندازه منتشر نمودیم.

• چاپ اول این کتاب به گونه‌ای توزیع شد که صرفاً و مستقیماً به دست اساتید، هنرجویان، پژوهشگران، معدن‌داران، سازندگان و فروشندگان و دیگر دست اندرکاران صنوف مربوطه قرار گیرد که با موفقیت توأم شد.

• با عرض پوزش از تمامی خوانندگان این کتاب، نکته‌ای را باید به استحضار برسانم و آن اینکه خطای کوچکی از سوی صفحه‌آرا در خصوص تصویر نقشه مندرج در صفحات ۱۴ و ۱۵ و نیز اسامی سنگ‌های تولد در صفحه ۳۳ رخ داده است که امید است به بزرگواری خود ببخشند.

• این نوید را به همه دوستان و همکاران می‌دهم که منابع مفید دیگری نیز در راه است که بزودی شاهد آنها خواهیم بود.

محمد حسن عرب اسدی ـ جواهر پژوه

اسفند ۸۹

arabassadi@gmail.com , arabassadi@yahoo.com

۰۲۱- ۴۴۰۶۸۹۶۹ , ۰۹۱۲۳۰۴۵۰۰۸



گروه گوهر شناسان ایرانیان زمین

Iranian Gemoloical Group

www.IGG/co.com

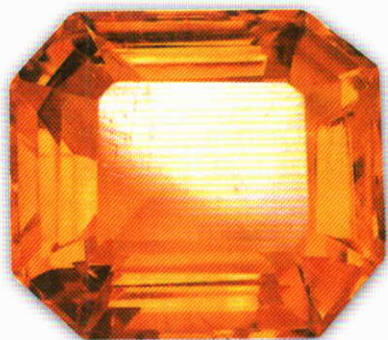
۰۲۱ - ۸۸۸۴۸۷۹۷ ، ۸۸۸۴۸۷۹۸



راهنمای مصور و جامع

سنگهای قیمتی

مولف : کالی هال



عکاس : هری تایلور (موزه تاریخ طبیعی لندن)

مشاور علمی : دکتر راجر هاردینگ

نشر دورلینگ کیندرزلی



www.dk.com

سرشناسه	: هال ، کالی Hall , Cally
عنوان ونام پدید آور	: راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی / مؤلف کالی هال ؛ مترجم و ناظر محمد حسن عرب اسدی .
مشخصات نشر	: تهران : پازینه ، ۱۳۸۸ . چاپ دوم ۱۳۹۰ حاپ سوم ۱۳۹۲
مشخصات ظاهری	: ۱۶۴ ص . : مصور (رنگی) ، نقشه ، جدول ، نمودار
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۹۹۲۲-۷۱-۳
وضعیت فهرست نویس	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی : GEMSTONES , 2000
موضوع	: سنگهای قیمتی
موضوع	: گوهرها
شناسه افزوده	: عرب اسدی ، محمد حسن ، ۱۳۳۸- ، مترجم و ناظر
رده بندی کنگره	: ۱۳۸۸ ۲ ر ۲۵ هـ / ts ۷۵۲
رده بندی دیویی	: ۵۵۳ / ۸
شمارهٔ کتاب شناسی ملی	: ۱۸۷۰۳۷۱

نام کتاب: راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی

مترجم و ناظر: محمد حسن عرب اسدی

ناشر: موسسه فرهنگی انتشاراتی پازینه

طراح و صفحه آرا: ندا بهلول

تایپ: الهام صفایی

شمارگان : ۳۰۰۰

چاپ اول: ۱۳۸۸ چاپ دوم: ۱۳۹۰

چاپ سوم: مهر ماه ۱۳۹۲

چاپ و صحافی: سپید – کاوا

قیمت: ۲۵۰۰۰۰ ریال



پازینه
موسسه فرهنگی انتشاراتی

نشانی: میدان انقلاب- کارگر جنوبی- بن بست گشتاسب- پلاک -۴ طبقه همکف
تلفن: ۶۶۹۶۱۵۲۲ - ۷-۶۶۹۷۵۲۴۶ تلفن همراه: ۰۹۱۲۱۰۵۴۰۹۸

فهرست مطالب





پیشگفتار مؤلف

جذابیت خارق العاده سنگهای قیمتی ، لطافت رنگ و رقص نور درونی ، آنها را نزد همگان عزیز کرده است . همچنین ؛ سختی ، دوام و کمیابی ، ارزش آنها را مضاعف ساخته است . زیبایی طبیعی ، استحکام و نادر بودن موجب این باور شده است که سنگها مافوق طبیعی بوده و از قدرتی سحر آمیز برخوردار هستند که در طول قرنها تاریخی پربار و افسانه هایی عجیب برای خود رقم زده اند .

تاکنون بیش از ۳/۰۰۰ کانی مختلف شناخته شده است ، اما فقط از ۵۰ نمونه آنها به عنوان سنگ قیمتی استفاده می شود . البته تعدادی هم برای مجموعه داران خاص تراش داده می شوند که مناسب زینت آلات نیستند ، چراکه نرم و خراش پذیرند . بواقع تعداد کانیهای جواهر متغیر است . چرا که هر از گاهی سنگی جدید با کیفیتی متفاوت یافت شده و مد روز می شود . در این کتاب بیش از ۱۳۰ قطعه سنگ جواهر به اضافه تعدادی فوق العاده نادر همراه با تصاویری بسیار واضح و مشابه نمونه طبیعی سنگهای جواهر توصیف شده اند .



تفکیک سافایر

کارگران در برمه مشغول تفکیک سافایرهای استخراج شده از سنگهای رودخانه هستند .اینها بعد از تراش در رده جواهر قرار می گیرند . زیبا ، کمیاب و با دوام .

سنگ جواهر چیست ؟

یاد آور می شوم سنگ جواهر ، ماده ای کانی و یا بعضاً آلی است که دارای زیبایی و رنگ فوق العاده ای باشد .



مروارید پرورشی (نا تراش)



سافایر ستاره ای (گنبدی)



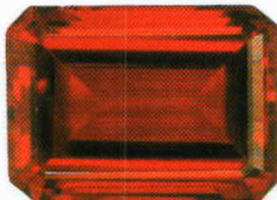
الماس (تراش برلیان)

پنج سنگ عمده جواهر

این پنج سنگ بسیار گران قیمت هستند همه آنها به غیر از مروارید تراش داده می شوند تا نهایت کیفیت خود را بروز دهند .



زمرد (هشت وجهی _ گنبدی)



یاقوت سرخ (تراش پله ای)

سنگ قیمتی باید هم سخت و هم با دوام باشد ، تا به هنگام استفاده خراش بر ندارد و همچنین باید کم نظیر باشد ، تا ارزش بیشتری را در بازار بوجود آورد .

دانش جواهر شناسی

سنگهای جواهر از دیدگاه علمی پیچیده اند .جواهر شناسان باید بررسی کاملی راجع به هر سنگ انجام دهند . چه در دل صخره سنگها قرار داشته و یا اینکه در سنگ میزبان (یا زهدان) . و حتی بعد از اینکه تراش خورده یا صیقل شده و یا حکاکی شده باشند ، مورد بررسی قرار می گیرند . اغلب سنگها با تصاویر میکروسکوپی همراه شده اند تا ساختار درون سنگها نمایان بوده و بتوان مانند یک کارآگاه دو قطعه سنگ جواهر همسان و یا اصل و بدل آن را از هم تشخیص داد .





مظهر قدرت

الماس کولینان (بالا) ، زینت بخش جواهرات سلطنتی بریتانیا (چپ)



پادشاهان و رعایا

در همه زمانها ، سنگهای قیمتی بیانگر ثروت و قدرت بوده اند و به نشانه تفاخر رسماً بر روی تاجها و البسه مملو از زیور آلات جواهر ، نشانده می شدند . اما سنگهای قیمتی علاوه بر مقاصد ثروت اندوزی و یا مطالعات علمی ، می توانند توسط همه افراد عادی و یا شیفتگان خود جمع آوری شده و لذت زیبایی و تاریخ خود را نصیب آنان سازند . از این رو این کتاب یک متن درسی نیست ، بلکه یک منبع عمومی و یک راهنمای ابتدایی برای شناسایی سنگ هاست .



مجموعه شخصی

مجموعه متیوس در لندن با چهار جعبه سنگ جواهر پیاده متعلق به همه نقاط دنیا (بالا) و تعدادی زمرد کلمبیایی (چپ) مجموعه ای است بی نظیر . البته بسیاری از نمونه های تراش خورده و نا تراش سنگهای جواهر در موزه ها در معرض نمایش هستند .

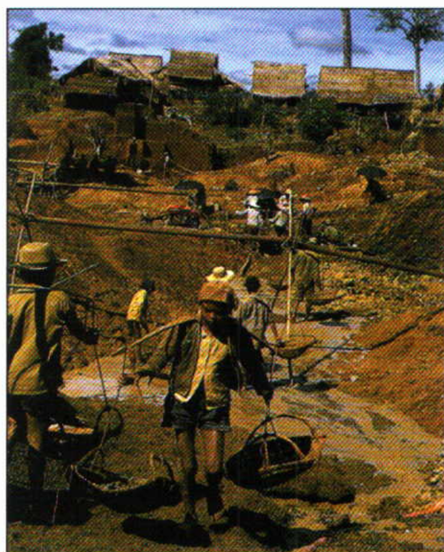


جمع آوری سنگهای جواهر

برای بسیاری از ما درک لذت سنگهای قیمتی ، با تصاحب آنها بدست می آید . و با اینکه همگان امکان خرید سنگهای گران را ندارند . ولی هر کس می تواند کانی هایی جمع آوری کند ، که کیفیت جواهر نداشته ولی بسیار جذاب باشد .
شما حتی ممکن است بخت یافتن قطعه ای کهربا در ساحل دریا را داشته باشید ، یا در حراجی محلی به جواهری زیبا برخورد کنید .اینکه مجموعه شما اندک باشد ، مهم نیست . جالب این است که شما ساعتها مسحور و سرگرم می شوید .

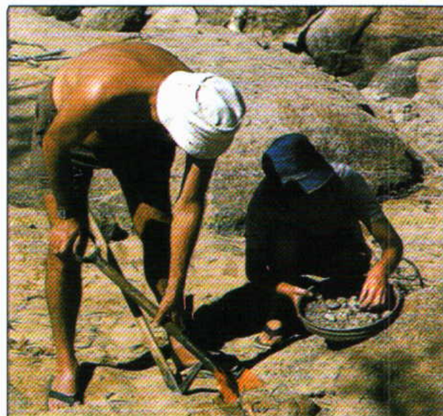
جعبه جواهر

در قرن هجدهم جعبه های زینت شده با جواهرات کم قیمت بسیار متداول بود . یک قطعه بزرگ سیترین در وسط که با آمتیست ، عقیق ، آمازونیت ، گارنت و مروارید احاطه شده است .



معدنکاری در کامبوج

در بسیاری نقاط دنیا ، روشها و وسائل قدیمی برای جمع آوری سنگهای قیمتی بکار گرفته می شوند .



جستجوی سنگ در استرالیا

جستجو و کندو کاو برای سافایر و اپال در مناطقی از استرالیا و در بستر رودخانه ها و نهرها با کسب مجوز رسمی امکان پذیر است .

روش مطالعه کتاب

این کتاب در سه بخش ؛ فلزهای قیمتی ، سنگهای تراش خورده و سنگهای آلی تنظیم شده است . سنگهای تراش خورده بر اساس ساختار بلوری آنها به هفت گروه ؛ مکعبی ، چهار وجهی ، شش وجهی ، سه وجهی ، راست لوزی ، کج لوزی و کج وجهی تقسیم شده اند .
در بخش انتهایی ، سنگهای بی شکل (فاقد رخ) توضیح داده شده اند . علاوه بر آن دیگر ویژگیهای کانی شناسی سنگهای جواهر بیان شده اند . جدول زیر یک نمونه آنرا نشان می دهد .

معرف ساختمان بلوری سنگ

ترکیب شیمیایی پایه

سختی متوسط سنگ در مقیاس مو

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

نام عمومی سنگ ، با ذکر گروهی که به آن وابسته است

آمتیست :
کوارتز بلوری با سایه رنگ های بنفش ، یاسی یا ارغوانی آمتیست نام دارد . سنگی که در گذشته ها به عنوان ضد خماری و از سر انداختن میخوارگی و هشیارساز بکار می رفت . آمتیست دورنگی دارد بطوریکه از زاویه ای آبی و از زاویه دیگر ارغوانی مایل به سرخ دیده می شود . معمولاً بصورت پله ای یا ترکیبی تراشیده می شود و دارای درونگیرهایی است شبیه پوست ببر ، اثر انگشت و پر دیده می شوند . برخی آمتیست ها حرارت داده می شوند تا با تغییر رنگ خود به زرد ، بجای سیترین عرضه شوند (شکل روبرو) . بلور هایی که بخشی از آن سیترین و بخش دیگر آن آمتیست است آمترین نام دارند .

خصوصیات اصلی ظاهر سنگ

نمای نزدیک ناخالصی سنگ در صورت لزوم

ظاهر پوست ببری ناشی از مجراهای موازی پر شده با مایع .

سنجاق زینتی
آمتیست به عنوان جواهر در قرن نوزدهم متداول بود . سنجاقک طلایی خوش قواره با یک قطعه آمتیست هشت وجهی تراش پله ای تزئین شده است .

نمونه جواهر یا زینت آلات و نوع کاربرد آن

• **کانسار** : آمتیست در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود . ژئودهای بزرگ حاوی آمتیست در برزیل یافت می شوند . آمتیست های اورال روسیه سرخ فام ، کانادا بنفش هستند . دیگر ذخائر آن در سریلانکا ، هند ، اروگوئه ، ماداگاسکار ، آمریکا ، آلمان ، استرالیا ، نامیبیا و زامبیا قرار دارد .

درکجا و چگونه شکل گرفته و در کجا یافت می شود

• **نکته مهم** :کیفیت پائین آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود . سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه نازک فلزی که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند . بدل آن با شیشه و کرندوم مصنوعی ساخته می شود .

اطلاعات اضافی مربوط به نوع ، یا گونه جواهر

نوع ارغوانی

نمونه سنگ تراش خورده با ذکر نوع تراش آن

ترکیبی بیضی

سنگ ارغوانی از روسیه

سطح محدب صیقل شده

رنگ های متناوب در سنگ آمتیست دوقلو

ترکیبی هشت وجهی

ذکر تنوع رنگ و تراش برای تشخیص بهتر

تیرگی رنگ در نوک بلور ایجاد می شود

ذکر نکات کلیدی خصوصیات ظاهری سنگ

برش طولی بلور

صفحه بلور آمتیست

قطعه سنگ در حالت طبیعی خود ، (غالباً در سنگ میزبان یا زهدان)

بلورهای آمتیست همراه بلورهای کوارتز

ترکیبی مهره باگت

انواع تراش متداول و مناسب

وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

نمایش وزن مخصوص یا چگالی

دامنه شکست نور (حد بالا و پایین شکست نور)

اختلاف ضریب شکست نور

درخشش ظاهری

سنگهای قیمتی

به طور کلی سنگهای جواهر ، کانیهای مناسب مصرف در زینت آلات می باشند که اصولاً زیبا ، کمیاب و با دوام هستند . اکثر آنها مواد معدنی طبیعی ، غیرآلی با ترکیب شیمیایی ثابت و ساختار درونی منظم می باشند.
برخی سنگهای جواهر مانند کهربا و مروارید دارای منشاء گیاهی یا جانوری هستند که به عنوان سنگهای آلی شناخته می شوند . غیر از اینها سنگها ی مصنوعی هستند که منشاء طبیعی نداشته و در آزمایشگاهها ساخته شده و ظاهری بسیار شبیه نوع طبیعی دارند و پس از تراش بعضاً به جای اصل عرضه می شوند !

سنگ صیقل خورده

بلورها ممکن است به طور طبیعی گرد و صیقل یافته باشند . مثل این زمرد که در اثر غلطیدن در آب رودخانه به این شکل در آمده است و یا اینکه با دستگاهی مکانیکی ظاهر گرد خود را یا فته باشند .







بلور طبیعی

یک کانی منشوری با وجوه نمایان در حالت معدنی خود .

سنگهای تراش خورده

درست مثل این قطعه زمرد نشان داده شده ، تمامی سنگهای جواهر زندگی خود را به صورت بلورین آغاز می کنند (ص ۱۹ تا ۱۸) . سنگهای نهفته در سنگ میزبان (سنگ زهدان نیز نام دارد) ، که در این حال به آن « ناتراش » می گویند .
بسیاری از سنگهای جواهر در همان حالت طبیعی خود بسیار جذاب و خوش نما هستند . بعضی را تراش و صیقل می دهند تا زیبایی خود را ظاهر کنند (ص۲۹ تا ۲۶) ، سپس آنها را روی جواهرات یا زینت آلات سوار می کنند .

فلزهای قیمتی

طلا ، نقره و پلاتین سنگ نیستند ، ولی از آنها به راحتی به عنوان پایه جواهر استفاده می شود ، چرا که از ارزش ذاتی برخوردار هستند . پلاتین ، کمیاب ترین و گرانترین فلز است .



حلقه طلا



طلای معدنی (کارنشده)

گوهر های آلی

سنگهای جواهری که از منشاء حیاتی بوجود می آیند ، « ارگانیک » نام دارند . صدفهای مروارید که مروارید تولید می کنند ، لوله های مرجانی که بقایای همان مرجانها هستند . و صمغ درختان که پس از فسیل شدن ، کهربا نام دارند. عاجها ، شبق و پوسته صدفها همگی مواد آلی هستند . اینها نه سنگ هستند و نه دوام سنگ را دارند . لذا به جای تراش ، صیقل خورده یا کنده کاری و یا اینکه سوراخ می شوند تا به عنوان مهره مورد استفاده قرار گیرند .



مهره کهربا



کهربای طبیعی

تراش گنبدی

ساده ترین نوع تراش سنگها ، شکل گنبدی است با صیقل فراوان .



تراش صفحه دار

بسیاری سنگهای جواهر با تعدادی صفحه تراش می خورند که به آنها « پخ دار » می گویند . این کار باعث دریافت نور و انعکاس فوق العاده جذاب آن می شود .





زمرد بدلی ؛ همراهی گارنت با شیشه .

شبیه سازی

سنگهای جواهر در طول تاریخ شبیه سازی شده اند . بسیاری از سنگهای کم ارزش با خمیر شیشه و دیگر مواد ساخته شده اند . مانند ترکیبی از گارنت قرمز چسبیده روی شیشه سبز (تصویر بالا) مرکب از دو لایه متفاوت .

جواهر

یک قطعه جواهر ، معمولاً از تعدادی سنگهای تراش خورده یا صیقلی که روی یک پایه فلز قیمتی نصب شده اند ، تشکیل می شود .





سنگهای مصنوعی

سنگهای دست ساز (ص ۳۵ تا ۳۴) ، از لحاظ ویژگیهای ظاهری و نوری شبیه نوع طبیعی خود هستند . در روش گداخت ، بلورها ابتدا رشد داده شده و سپس تراش داده می شوند .



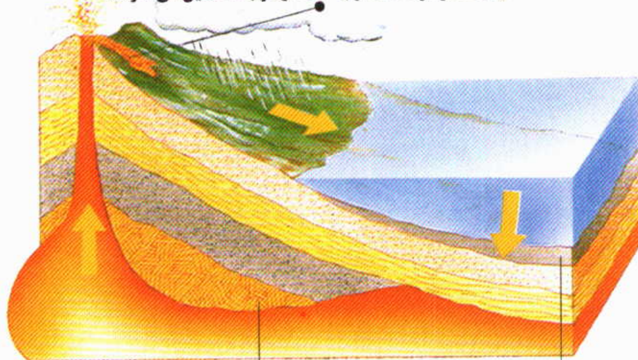
بلورهای مصنوعی



زمرد مصنوعی تراش خورده

تشکیل سنگهای قیمتی

سنگهای قیمتی معدنی در صخره سنگها و یا سنگریزه های مشتق از آنها یافت می شوند . صخره سنگها خود از یک یا چند کانی تشکیل شده و به سه نوع اصلی آتشفشانی ، دگرگونی و رسوبی که در چرخه ای مداوم تکرار پذیر هستند تقسیم می شوند (تصویر چپ) . کانی های جواهر ممکن است در صخره سنگهای موجود در سطح زمین و یا در اعماق آن باشند و یا به علت فرسایش از بستر خود جدا شده و به دریا ها و دریاچه ها حمل شوند .



سنگ های آذرین :
بدلیل انجماد سنگهای گدازه در سطح یا عمق زمین تشکیل و آنگاه فرسوده شده و به حالت رسوب ته نشین می شوند .

سنگهای دگرگونی :
بعضاً همان سنگهای آذرین یا رسوبی بوده که در اثر فشار و حرارت تغییر ماهیت داده اند .

سنگهای رسوبی :
از تجمع و فشردن صخره سنگهای تخریب شده تشکیل و در نهایت در سطح زیرین زمین مدفون شده اند .



بلورهای زبرجد از سرد شدن گدازه تشکیل می شوند

بمب آتشفشانی از گدازه بازالتی تشکیل شده است

سنگهای آتشفشانی

با انجماد گدازه های آتشفشانی در سطح ، یا زیر زمین تشکیل شده و یا به حالت رسوبی ته نشین می شوند و یا از تجمع سنگهای فرسوده تشکیل شده و ممکن است در نهایت در زیرزمین مدفون شوند .

سنگهای دگرگونی

ممکن است سنگهای آتشفشانی و یا رسوبی در اثرفشار و حرارت بعدی به کلی تغییر ماهیت پیدا کنند .

سنگهای آتشفشانی

از سرد شدن مواد مذابی تشکیل شده اند که از اعماق زمین بیرون آمده اند .



بلورهای کیانیت و استائورولیت تحت فشار بالا تشکیل میشوند

شیست کیانیت ـ استائورولیت

سنگهای رسوبی

از فرسایش دیگر سنگها تشکیل شده و به سرعت رسوب کرده و سخت شده و سنگی واحد را تشکیل می دهند . لایه های رسوب یافته ممکن است منظر زیبایی داشته و به عنوان سنگهای تزئینی مصرف شوند . بسیاری از سنگهای اپال استرالیا در رسوبها بوجود می آیند . سنگ فیروزه نیز در رسوبها و داخل رگه های سنگهای رسوبی بوجود می آید . کانی های رسی نظیر نمک و سنگ آهک از سنگهای رسوبی هستند .



اپال استرالیا در سنگ رسوبی

سنگهای آلی

سنگهای آلی ، از گیاهان و جانوران بوجود می آیند . مروارید های طبیعی از مواد نفوذی به درون صدف متولد می شوند . مروارید های پرورشی در آبهای کم عمق ساحلی در چین و ژاپن تولید می شوند . صدفهای مورد استفاده در جواهر از بقایای آبزیان مختلف اقیانوس ها و آبهای شیرین و خشکی زیانی مانند لاک پشت و حلزون تهیه می شوند . مرجانها اسکلت بی جان شده هستند . استخوان و یا عاج ، یا همان دندانهای پستانداران حیوانات زنده یا فسیل شده در رسوبات نرم یا دریا ها هستند . کهربا از فسیل صمغ درختانی است که در رسوبهای نرم یا کف دریاها مانده اند . شبق چوب فسیل شده ایست که در برخی رسوبها پیدا می شود .



گنجی از دریا

موج دریا در نرفلک انگلستان ، این قطعه کهربای صیقلی و تمیز (صمغ فسیل شده) را به ساحل رسانده است .



معدن مدرن الماس در بوتسوانا

بعضی سنگهای جواهر چنان با ارزش هستند .که باید چندین تن سنگ باطله را پس زد . تا مقداری کمی از آن را بدست آورد.



کندوکاو در رسوبها برای استخراج سافایر

معدن کاوی محدود و سنتی آنگونه که در سریلانکا . انجام می شود ، هنوز در کشورهای توسعه نیافته معمول است .

سنگهای جواهر کجا یافت می شوند

برخی سنگهای قیمتی ، مانند کوارتز و گارنت در همه جا یافت می شوند ولی سنگهایی مانند الماس و زمرد بسیار کمیاب هستند ، زیرا در شرایط خاص خود بوجود می آیند . سنگها ، اگر هم بطور فراوان یافت شوند ، فقط بخش کوچکی از آنها کیفیت جواهر دارند . بنابراین ذخائر اصلی جواهر آنجایی است که سنگهای با کیفیت و دارای ارزش اقتصادی تولید شود .

Germany
Italy
United States
Mexico
Nigeria
Colombia
Brazil
Zambia
Botswana
South Africa

الماس های آفریقا

صخره سنگهای کیمبرلیت آفریقای جنوبی به شیوه مدرن و در مقیاس وسیع و تولید انبوه برای مصارف صنعتی و جواهر مورد استخراج قرار می گیرند .





دوازده علامت راهنما

۱۲ نمونه مختلف سنگهای نمایش شده روی این نقشه ، بیانگر بهترین نوع آنها در جهان است . همه آنها متداول و گران قیمت هستند . اما بعضی از آنها بسیار کمیاب هستند .



مروارید های ژاپن

آبهای کم عمق سواحل ژاپن مزارع مناسبی برای پرورش صدفهای مرواریدی هستند . مروارید سنگ آلی است ، که شرایط اقلیمی در آن تأثیر گذار نیست .



گستره جهانی

در این نقشه مکانهای ذخیره دوازده سنگ را می بینید . البته هر کدام از آنها می توانند در مکانهای دیگر نیز یافت شوند . در حالیکه ممکن است در مقیاس اقتصادی قرار نداشته باشند . بعضی معادن ارزشمند و تاریخی ممکن است اکنون دیگر ذخیره ای نداشته باشند .



یاقوت سرخ در برمه

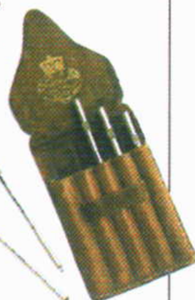
ذخائر گرانقدر معدن موگوک برمه بهترین یاقوت سرخ را بدست داده است . اما روش معمول در استخراج آن سنتی است . از این کانسار یاقوت کبود نیز برداشت می شود .

ویژگیهای فیزیکی سنگهای قیمتی

سختی ، وزن مخصوص و رخ سنگها مربوط به چگونگی پیوند شیمیایی عناصر و ساختار اتمی درون آنها می شود . به عنوان مثال الماس سخت ترین ماده شناخته شده و گرافیت نرمترین آن است . این در حالی است که هر دو از عنصر کربن هستند ، ولی نحوه پیوند اتمی الماس آنرا بسیار سخت و قابل انعطاف نموده است .

سختی

یکی از راههای تشخیص میزان سختی سنگهای قیمتی ، استقامت آنها در برابر خراش پذیری است . هرسنگی می تواند مورد آزمایش و طبقه بندی در مقیاس مو قرار گیرد . به هر کانی علامت عددی ازیک تا ده داده شده است . البته فاصله هر عدد با عدد بعدی برابر نیست . یعنی بین ۹ تا ۱۰ فاصله کمیت یک نیست (مقیاس نوپ را نگاه کنید).چون آزمایش سختی کاری مخرب است . بنابراین وقتی روی سنگهای قیمتی انجام می شود که راه دیگری وجود نداشته باشد .

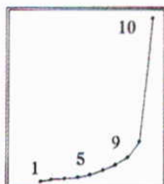


آزماینده ها

در نوک هر یک از قلم های آزمون ،یکی از کانیهای مقیاس مو تعبیه شده است .

مقیاس نوپ

این مقیاس ، خراشهای ایجاد شده با نوک الماس را در برخورد با سطح هر یک از کانیهای دهگانه مقیاس مو نمایش می دهد .



کانی های مقیاس مو



۱ تالک — ۲ سنگ گچ — ۳ کلسیت — ۴ فلوئوریت — ۵ آپاتیت — ۶ ارتوکلاز — ۷ کوارتز — ۸ توپاز — ۹ یاقوت — ۱۰ الماس

وزن مخصوص

وزن مخصوص یک سنگ نشانگر چگالی آن است . که با در نظر گرفتن وزن آب هم حجم آن سنجیده می شود . هر چه وزن مخصوص سنگ بالاتر باشد ، سنگین تر به نظر می آید . به عنوان مثال یک قطعه کوچک پیریت با وزن مخصوص ۵/۲ ، سنگین تر از سنگ فلوئوریت هم حجم آن با وزن مخصوص ۳/۱۸ است . و یک قطعه یاقوت سرخ با وزن مخصوص ۴ ، سنگین تر از سنگ زمرد هم اندازه خود با وزن مخصوص ۲/۷۱ است .

پیریت





فلوئوریت

نسبت وزنی

قطعه کوچک پیریت (۵/۲) سنگین تر از فلوئوریت (۳/۱۸) است . و این به خاطر تفاوت چگالی آنها است .

رخ و شکست

سنگها دو نوع جدایش از خود نشان می دهند . یا از سطح رخ بلور خود جدا می شوند یا اینکه شکسته می شوند . نحوه شکست وابسته به ساختمان اتمی سنگ است . سنگهایی که از سطح رخ جدا می شوند در واقع در امتداد اتصال ضعیف پیوند اتمی خود تفریق می شوند . سطوح رخ همواره به صورت موازی یا عمودی و یا مایل بر سطح بلور است ، که این مربوط به ساختمان اتمی هر بلور خواهد بود . سنگها یک یا چند رخ از خود نشان می دهند ، رخ کامل مانند ؛ الماس ، فلوئوریت ، اسپودومن ، توپاز و کلسیت .هنگامیکه سنگ در غیر سطح اتصال پیوندهای اتمی خود بشکند ، به این نوع شکستن ناجور می گویند . که معمولاً سطوح ناهموار بوده و هر نوع آن با اصطلاح خاصی معرفی می شود . نمونه آنها را در تصاویر سمت چپ و بالا مشاهده می کنید .

◁ رخ کامل

سنگ باریت بسیار ترد است و در سه جهت رخ نمایان داشته و از سطوح صاف برخوردار است .



باریت



آلبیت

△ رخ عیان

علیرغم ناهمواری سنگ ، سطوح رخ آن قابل مشاهده هستند .

◁ رخ پنهان

در آکوآمارین جهت رخ نامعین است .



آکوآمارین



دومورتیریت

△ شکست ناهموار

شکست ناهموار در حالت توده سنگ یا ریز دانه مانند دومورتیریت



شیشه طبیعی

△ شکست صدفی

در سنگهای جواهر بسیار متداول است و نام آن از سطح شکست صدف اتخاذ شده است .



طلا

△ شکست قطعه وار

نمونه معدنی ، نحوه شکست در سمت راست این قطعه طلا نمایان است .



نفریت

△ شکست کلوخه ای

بافت درهم سنگ موجب این نوع شکست است .

شکل ظاهری بلورها

بیشتر سنگهای جواهر بلورین و در آرایشی منظم ، قاعده مند و شبکه ای از اتمهای خود هستند . تعداد کمی نا متبلور و بی شکل هستند . کانی های بلورین ممکن است تک بلور یا چند بلور باشند ، چند بلوری ها دارای بلورهای ریز و به صورت نهان بلور هستند که فقط می توان آنها را با ریزنما دید . کانسنگهای بلوری دارای سطوح تختی هستند که شکل معمول بلور را نشان می دهند . بعضی کانی ها دارای ظاهر بلوری خاص خود هستند ، هرمی شکل یا منشوری . برخی دیگر ظاهر متفاوتی دارند . نهان بلورهای فاقد ظاهـر مشخص را بلورهـای توده وار می گویند . کانیهـای بی شکل ، مانند شیشـه آتشفشانی و تکتیت را بی قاعده می گویند . نمونه های سنگهای یاد شده در سمت چپ قابل مشاهده هستند .



هرمی



بی شکل



سوزنی



منشوری



توده ای



دندانه ای

جفت بلور

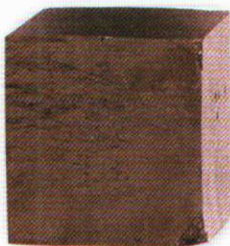
بلورهای طبیعی به ندرت بی‌عیب هستند ، چراکه رشد آنها تحت تأثیر حرارت ، فشار ، فضا و موقعیت رشدشان قرار دارد. یکی از حالتهای نامعمول که ممکن است اتفاق افتد جفت بلوری است که از رشد درهم و تکرار بلورها ناشی می شود . بلورهای متقارن در جهت های مختلف ولی همزمان رشد می کنند .



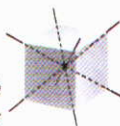
آمتیست قرینه

سیستم های تبلور

تمامی بلورها بر حسب حداقل تقارن سطوح خود به هفت نوع متفاوت تقسیم شده اند . این تفاوت بر اساس محورهای تقارن فرضی که بلور حول آن گردش می کند نمایان می شود . به گونه ای که هر اندازه بلور در محور ۳۶۰ درجه چرخانده شود ، منظر یکسانی از خود نشان می دهد . محورهای تقارن دارای درجات دو ، سه تا شش وجهی هستند .



پیریت



مکعبی

بلورهـای سیستم مکعبی که ایزومتریک (هم اندازه) هستند بالاترین تقارن را دارند .برای مثال بلورهای سه ، هشت ، پنج و دوازده وجهی منظم دارای حداقل تقارن ، یعنی درجه سه هستند .

شش وجهی / سه وجهی

(بعضاً آنرا یک سیستم تقارن می دانند) که در محور تقارن مشترک بوده و دارای بلورهای شش وجهی متقارن درجه ۶ و بلورهای سه وجهی متقارن درجه ۳ هستند .



کوارتز شیری



چهار وجهی

این سیستم با یک محور درجه ۴ تبیین می شود . بلورهای این نوع شامل منشورها ، هرمهای چهار وجهی ، ذوزنقه و هرمهای هشت ضلعی است .



زرگون

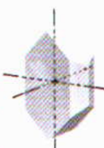


کج لوزی

سیستم کج لوزی با حداقل یک تقارن درجه ۲ قرار دارد . در این سیستم تبلور ، منشورها دارای قاعده هرمی مسطح موازی دیده می شوند .



توپاز



راست لوزی

حداقل تقارن در آن سه محور درجه ۲ بوده ، شکل متداول بلور موازی و هرم دوگانه آن متوازی الاضلاع است .



سنگ برزیل



سه وجهی

بلورهای سه وجهی محور تقارن نداشته و گوهرهای این سیستم دارای حداقل تقارن هستند .



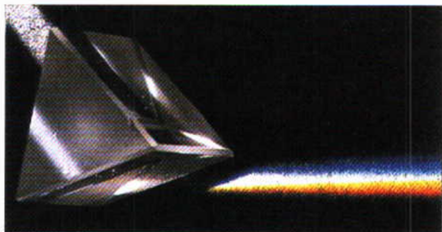
سنگ تبر

خواص نوری

رنگ ، که یکی از بارزترین جنبه های ظاهری سنگ جواهر است ، در واقع یکی از خواص نوری آن به شمار رفته و کاملاً وابسته به وجود روشنایی است . ساختار بلوری مجزای دو سنگ متفاوت (ص ۱۹و ۱۸) عکس العمل خاصی به نور نشان داده و خواص نوری هر سنگ را معین می کند . در این بخش تابش نور بر سنگ و عبور از آن را شرح خواهم داد .مبحث انعکاس نور در صفحات ۲۳ و ۲۲ آمده است .

عامل رنگ چیست ؟

رنگ سنگ کاملاً وابسته به نحوه جذب نور است . نور سفید ترکیبی از انوار هفتگانه رنگین کمانی (رنگهای طیفی) است . به هنگام برخورد نور با سنگ ، بعضی رنگها به صورت انتخابی جذب شده و بقیه برگشت داده می شوند که در نهایت رنگ سنگ را ظاهر می کنند .در واقع هر نوع سنگ رنگ هویتی خود را دارد (مانند اثر انگشت هر شخص) که به آن طیف جذب اختصاصی می گویند . البته این امر با استفاده از دستگاه طیف سنج قابل تشخیص است . (ص ۳۸) بسیاری از سنگهای قیمتی با چشم عادی همرنگ دیده می شوند !



تجزیه نور به هنگام عبور از منشور

تجزیه نور سفید به رنگهای طیفی را پراکنش نور می گویند . که به سنگ تلاءلوء خاص آنرا می دهد .

سنگهای رنگ یافته (دگر رنگ)

رنگ یافتگی ، رنگ پذیری از عناصر یا ناخالصی هاست که در واقع جزء ثانوی ترکیب شیمیایی سنگ محسوب می شود . به عنوان مثال یاقوت ذاتاً بی رنگ است . اما ناخالصی ها ، مثلاً اکسیدهای فلزی ، رنگ سرخی به آن می دهند که یاقوت سرخ را بوجود می آورند . یا رنگ های آبی ، سبز ، زرد که سافایر را بوجود می آورند و یا رنگ نارنجی - صورتی که یاقوت پادپاراشا را بوجود می آورد . سنگهای رنگ یافته ، قابلیت تشدید و یا تغییر رنگ دارند .



یاقوت سرخ (کرندوم سرخ)



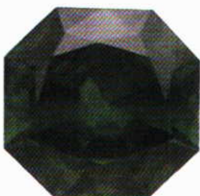
یاقوت بی رنگ



یاقوت کبود (کرندوم آبی)

سنگهای خود رنگ

رنگ سنگهای خود رنگ مربوط به عناصری است که ترکیب شیمیایی سنگ را تشکیل می دهند . از این رو سنگهای خود رنگ فقط در یک رنگ واحد و با شدت و ضعفی از همان رنگ دیده می شوند . به عنوان مثال ، زبرجد که همواره سبز دیده می شود مربوط به عنصر شیمیایی آهن آن است .



زبرجد



زبرجد

سنگهای پاره رنگ

به بلوری که رنگهای متفاوتی را در خود داشته باشد ، پاره رنگ می گویند . که ممکن است دو رنگی ، سه رنگی یا چند رنگی باشد . ممکن است رنگها نا همنواخت باشند ، یا در نقاطی اختلاط داشته باشند . گونه های مختلف تورمالین بهترین شاهد مثال است که می تواند تا ۱۵ رنگ یا سایه رنگ را در یک بلور واحد به نمایش گذارد .



بلورهای دو رنگ تومارلین بسیار جذاب هستند ، رنگها به یکباره و یا آهسته از هم جدا می شوند .

تومارلین هندوانه ای

سنگهای چند رنگ

سنگهایی که از یک زاویه دید یک رنگ نشان می دهند ، می توانند از زاویه دیگری یک یا چند رنگ دیگر را بروز دهند . و بدین خاطر چند رنگ نام گرفته اند . سنگهای بی شکل و یا مکعبی تنها یک رنگ نشان می دهند . ولی کج لوزی ها و چهار وجهی ها ، شش وجهی ها و یا سه وجهی ها دو رنگی نشان می دهند . راست لوزی ها و کج وجهی ها پدیده سه رنگی نشان می دهند .

ایولیت قویاً چند رنگ است . نوع بی رنگ آن با ۹۰ درجه چرخش رنگ آبی از خود نشان می دهد .



ایولیت
(با ظاهر آبی)



ایولیت
(با ظاهر بی رنگ)

ضریب شکست نور(RI)

هنگامیکه شعاعی از نور به سطح یک سنگ صیقلی می تابد کمی از آن منعکس اما عمده آن عبور کرده و جذب می شود و چون چگالی سنگ و هوا با هم متفاوتند ، نور در برخورد با سنگ شکسته و منحرف می شود . مقدار این انحراف ضریب شکست نور نام دارد و با (RI) نشان داده می شود که به کمک دستگاه تفریق سنج (شکل پایین) دو شکستی سنگ تشخیص داده شده و در نهایت هویت سنگ تعیین می شود .

کلسیت شدیداً دو شکستی است و شیئی واحد در پشت آن دو تا دیده می شود .



کلسیت



مضاعف نمائی

پخ های زیرین در زرگون دوتایی دیده می شوند (DR) .

دو شکستی (DR)

وقتی از طریق تفریق سنج به سنگها نگاه کنیم ، سنگهای مکعبی مانند اسپینل که تک شکستی هستند در یک لبه سایه رنگ نشان می دهند . ولی سنگهایی مانند تورمالین ، دو لبه سایه رنگ از خود بروز می دهند تفاضل بین این دو را ریا "دو شکستی" (DR) می گویند .





اسپینل تورمالین

جلا (درخشندگی)

تمـام ارزش ظاهری هر سنگ به جلای آن بستگی دارد ، و آن معادل انعکاس نور از سطح خارجی سنگ است . که این به کیفیت پرداخت نهایی سنگ مربوط می شود . درخشش بیشتر سنگ وابسته به سختی بیشتر آن است . جواهر شناسان برای توصیف میزان جلای سنگ از عبارات مختلفی استفاده می کنند .هنگامیکه سنگ مانند آینه نور را بازتاب دهد ، اصطلاحاً « درخشان » نامیده می شود . اما اگر نور را بازتاب ندهـد به آن « خاکـی » یـا « مات » می گـویند . سنگهـایی که مـانند المـاس بـازتـاب ایجاد می کنند دارای « جلای الماسی » هستند که بسیار مطبوع است . در واقع غالب سنگهای شفاف و تراش خورده ، « جلای شیشه ای » داشتـه و تمـامی فلـزهای قیمتی ، « جلای فلزی » و جواهـرات آلـی ، « جـلای صمغـی » تـا « مرواریدی » و « مومی » مختلفی نشان می دهند . بعضی سنگهای گروه گارنت جلای متفاوتی دارند . مثلاً هسونیت ، جلای صمغی و دمانتوئید ، جلای الماسی دارد . لاجورد نا تراش و هاولیت جلای مات و خاکی داشته ولی بعد از صیقل درخشش شیشه ای دارند .



سنگ حدید ، مانند پیریت و فلزهای قیمتی جلای فلزی دارد .

جلای فلزی



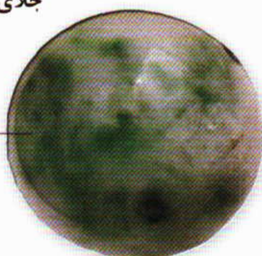
جلای شیشه ای این یاقوت سرخ در اکثر سنگهای تراش خورده به چشم می خورد .

جلای شیشه ای



الماس با صیقل کامل جلای الماسی از خود بروز می دهد .

جلای الماسی



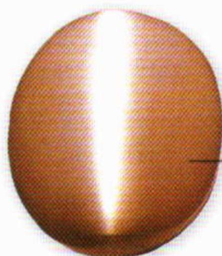
جلای چرب این یشم سلطنتی بسیار نادر است .

جلای چرب



جلای مومی که عمدتاً در فیروزه قابل مشاهده است

جلای مومی



سنگ گچ معمولاً جلای ابریشمی از خود نشان می دهد .

جلای ابریشمی



سنگهای آلی ، مثل این مهره کهربا بسته به منشاء حیاتی ماده خود جلاهای گوناگونی نشان می دهند .

جلای صمغی

تداخل امواج نور

تداخل امواج نور ، یک خصیصه نوری است که در نتیجه برخورد نور به ساختمان داخلی سنگ بوجود می آید . تداخل امواج نور در بعضی سنگها رقص رنگ ایجاد می کند . در بعضی دیگر طیف کاملی از رنگها را موجب می شود و در تعدادی نیز یک رنگ غالب بوجود می آورد . در سنگ اپال به خاطر ساختار خاص آن تداخل امواج بر پایه نظم و ترتیب سه بعدی توپکهای تشکیل دهنده آن پدیده رنگینی ایجاد می کنند که به آن پدیده رنگین کمانی و یا زنبقی می گویند که در برخی سنگهای دیگر مانند سنگ آهن ، لابرادوریت و کوارتز زنبقی هم دیده می شود .در سنگ ماه (نوعی فلدسپار) تداخل امواج در برخورد با لایه لایه های باریک و متناوب سطح زیرین سنگ پدیده اپالسانی یا مهتابی بوجود می آورد .



مهتابی



لایه های نور

انعکاس نوردر لابرادوریت پدیده رنگین کمانی به خود می گیرد



رنگین کمانی



رنگین کمانی



رنگین کمانی

پدیده چشم گربه ای و ستاره ای

هنگامیکه سنگ به صورت گنبدی (مدور صیقلی) تراش داده می شود ، نور پس از برخورد با حفره ها یا رشته های سوزنی و یا لایه های ناخالصی (ص ۲۵ و ۲۴) پدیده چشم گربه ای و یا ستاره ای از خود بروز می دهد .

پدیده چشم گربه ای ناشی از برخورد نور با لایه های تک رشته ای و موازی درونگیرهای سنگ . و پدیده « ستاره چهار پر » ناشی از برخورد نور با دو مجموعه لایه های درونگیر . و پدیده « ستاره شش پر » برخورد نور با سه مجموعه درونگیر می باشد و بر همین قیاس پدیده هشت پر و دوازده پر نیز رخ می دهد .



کریسوبریل
چشم گربه ای



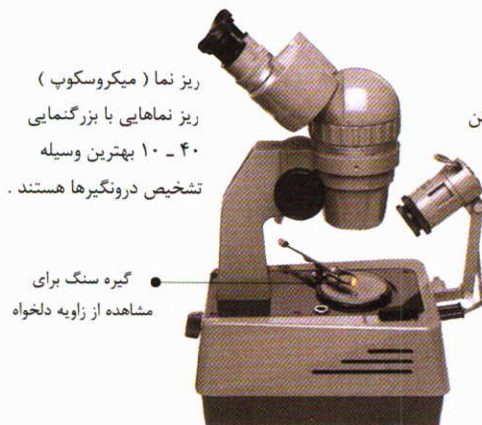
یاقوت کبود
ستاره ای

ناخالصیهای طبیعی

درونگیرها ، موادی هستند که در داخل سنگهای جواهر ظاهر می شوند . آنها موادی در حالت جامد ، مایع یا گاز هستند که به هنگام رشد سنگ در آن جای گرفته و یا فواصل رخها ، ترکها و شکستگی های آنرا کلاً یا بعضاً پر کرده اند . آنها حتی بعد از اینکه رشد سنگهای میزبان تمام شد به عنوان ماده مزاحم به حضور خود در سنگ ادامه می دهند . درونگیرها در مطالعات امروز سنگها ضمائم قابل توجهی هستند . آنها می توانند ارزش خود را در هویت سنگ اثبات کنند و یا بعضاً مختص معرفی محل رشد و یا گونه سنگ باشند .

تشکیل درونگیرها

درونگیرهای جامد معمولاً قبل از میزبان خود شکل می گیرند ، سپس بلور میزبان آنرا احاطه و به خود ضمیمه می کند . آنها ممکن است نهان بلور یا عیان بلور باشند ، ممکن است درونگیرهای جامد و مایع همزمان با سنگ میزبان بوجود آیند . به عنوان مثال بلورهای سوزنی روتیل که به موازات هم رشد کرده اند در یاقوت سرخ و سافایر همان زمان که سنگ مادر (کرندوم) در حال رشد است ، بوجود آمده و پدیده ستاره مانند را از خود نمایان سازند . حفره ها و ترک های پر شده و ترمیم شده بلور میزبان ، اشکالی چون بال حشره ، اثر انگشت و یا پر از خود بروز می دهند .



ریز نما (میکروسکوپ) ریز نماهایی با بزرگنمایی ۴۰ ـ ۱۰ بهترین وسیله تشخیص درونگیرها هستند .

گیره سنگ برای مشاهده از زاویه دلخواه

گارنت در الماس

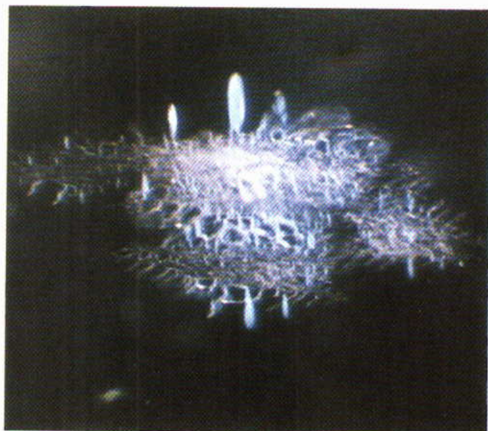
درونگیرهای جامد ممکن است هم نوع سنگ میزبان یا متفاوت با آن باشند .





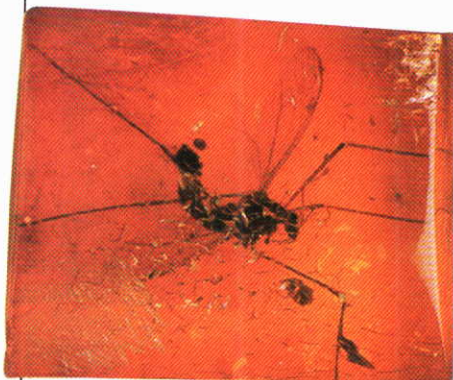
زبرجد نیلوفر آبی (بزرگنمایی ۳۰ برابر)

درونگیرهای شبیه برگ نیلوفر آبی در زبرجد آریزونا (آمریکا) نمایان است . آنها بلورهای کرومیت متمرکزی هستند که در مقادیر کوچک مایع محاصره شده اند .



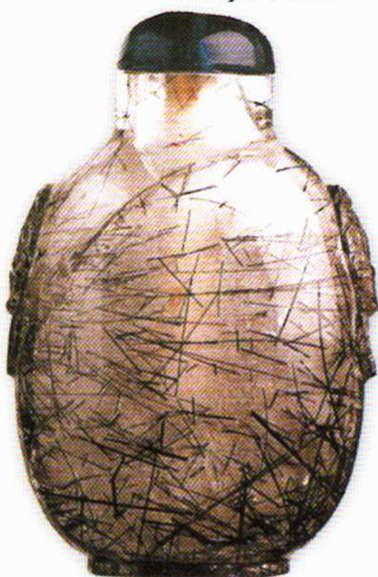
هزار پا در سنگ ماه

این پدیده حشره مانند (بزرگنمایی ۳۵ برابر) ماده مزاحم معمول در سنگ ماه است ، که در واقع ترکهای موازی ایجاد شده تحت فشار است .



حشره در کهربا

بعضی وقتها درون کهربا حشراتی یافت می شوند که در اثر چسبندگی صمغ تراوش شده گیر افتاده اند .حشراتی که به طور مصنوعی داخل کهربا جا داده می شوند حالتی طبیعی به سنگ می دهند !



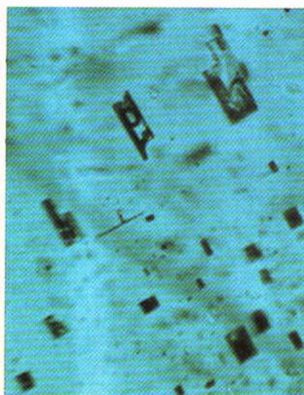
روتیل سوزنی

این شیشه عطر تراشیده از کوارتز بی رنگ دارای بلورهای سوزنی روتیل است . در کوارتز بی رنگ ، طلا و تورمالین نیز یافت می شود .



گارنت آلماندین (بالا)

بزرگنمایی ۴۵ برابر ، زائده خاکستری سمت چپ تصویر ، زائده ای گرد از نوع آپاتیت است . و امواج روشن و متداخل سمت راست بیانگر وجود بلور مزاحم زرگون است .



زمرد (سمت راست)

حفره های راست گوشه دنبالچه مانند(بزرگنمایی ۴۰ برابر) که بعضاً در زمردهای هندی یافت می شود .

تراش صفحه دار (پخ دار)

روش معمول در تراش سنگهای جواهر حالت صفحه ای (پخ دار) است که شکل نهایی سنگ را تعیین می کند . جواهر تراش نهایت سعی خود را در هر چه بهتر تراشیدن سنگ با در نظر داشتن رنگ ، وزن و پاکی آن به کار می گیرد . در این راه او گاه ممکن است ناچار شود از وزن سنگ کاسته ولی ارزش آنرا افزایش دهد . ترسیم های آبی رنگ صفحه روبرو متداول ترین انواع تراش سنگ را که در سراسر این کتاب آمده است نشان می دهند .

چگونه یک سنگ تراش می خورد

تراش یک سنگ مراحل چندگانه ای دارد . و هر کدام توسط متخصص آن انجام می شود . در اینجا یک بلور الماس برای تراش به سبک برلیان مدنظر قرار می گیرد که متداول ترین نوع تراش بوده و موجب بروز حداکثر درخشندگی طبیعی آن می شود . به سبب تنوع شکل ، حفظ حداکثر وزن و وجود عیوب داخلی بلورهای الماس ، تراش مطلوب آن همیشه و به راحتی ممکن نیست . آنچه مهم است اینکه هدف از تراش الماس برق انداختن و درخشانی آن به گونه ای است که تلألؤ آن مانند نور آتش چشم را خیره کند . با این قصد ، اندازه سنگ ، تعداد صفحات و زاویه های آن محاسبات ریاضی را می طلبد . یعنی ابتدا بلور الماس بریده و یا شکسته می شود تا قطعه دلخواه بدست آید . آنگاه بر روی دستگاه تراش نصب شده و با قطعه ای الماس دیگر تراش آن آغاز می شود . در مرحله بعد صفحات آن تراش خورده و صیقل می شوند تا سنگ آماده نصب روی پایه جواهر شود .



۱ - الماس ناتراش

قطعه الماس برای تراش انتخاب می شود .



۲ - تراش

سر آن قطع می شود و پس از نصب روی دستگاه تراش با الماس دیگری تراش می خورد .



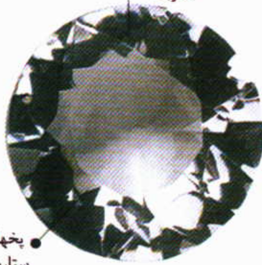
۳ - کمربند (دوره)

سندان و صفحات اریب تراش می خورند .



۴ - زیره و رویه

همه صفحات به صورت گروهی و کنار هم قرار می گیرند . تاج سنگ و کمربند پخ داده می شوند . آنگاه خیمه و نوک پایین سنگ شکل می گیرند .



۵ - خاتمه

تراش برلیان با حداقل ۲۴ صفحه در بالا و ۱۶ صفحه در پایین .



۶ - گوهرنشانی

بعد از پرداخت نهایی ، سنگ روی فلزی قیمتی جای می گیرد .

تراش برلیانی

تراش برلیانی ، معمول ترین نوع تراش الماس و بسیاری سنگها خصوصاً سنگهای غیر رنگی است . تراش برلیانی موجب حداکثر بازتاب نور شده و براقی و درخشش زیادی به سنگ می دهد . این تراش در اشکال دیگری مانند بیضوی ، گلابی ، دوکی ، مارکیز (یا قایقی) نیز انجام می شود .



یاقوت کبود با تراش برلیانی



گرد



گرد



حلقه در آتش

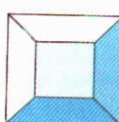
این حلقه های طلا ، ساخت کارتیه است که روی آنها الماس ، یاقوت سرخ ، یاقوت کبود و زمرد با تراشهای گوناگون برلیانی تا تفننی نصب شده است .

تراش پله ای (مرحله ای)

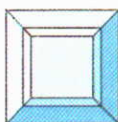
این نوع تراش با سندانچه مربع یا مربع مستطیل خود که به موازات هم تکرارمی شوند جلوه زیبایی به سنگهای تراش خورده می دهد . اکثر سنگهای هشت وجهی خصوصاً زمردها به این نحو تراش داده می شوند تا لبه های آنها از پریدگی مصون بمانند .



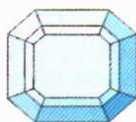
اسپسارتین با تراش پله ای هشت گوش



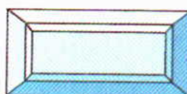
صفحه ای



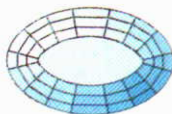
مربع



هشت ضلعی



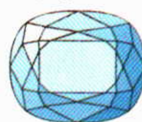
باگت



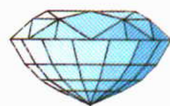
بیضوی

تراش مختلط

اکثر سنگهای شفاف ، سافایر و یاقوت سرخ به صورت مختلط تراش می خورند ، به نحوی که قسمت بالایی سنگ ، تراش برلیانی و قسمت پایینی آن تراش پلکانی داده می شود .



بالشتی



ترکیبی



زبرجد با تراش مختلط

تراش ذوقی

این نوع تراش نماهای گوناگونی دارد ، مثلثی ، بادبادکی ، لوزی ، پنج وجهی ، و هفت وجهی که بیشتر در سنگهای کمیاب استفاده می شود ممکن است عیوب سنگ یا شکل خاص بلور آن نیز موجب این نوع تراش شود .



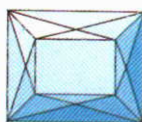
هلیودور با تراش ذوقی



اشکی



مارکیز



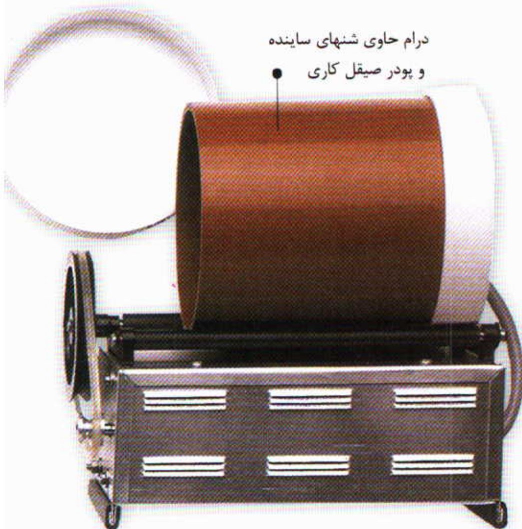
قیچی

صیقل ، کنده کاری و قلمزنی

فلزهای قیمتی ، سنگهای جواهر ، سنگهای درشت ، نهان بلور و سنگهای آلی قابل صیقل ، کنده کاری و قلمزنی هستند . صیقل از روشهای قدیمی فرآوری سنگ است . با استفاده از روش کنده کاری ، از قطعات بزرگ سنگها اشیاء سه بعدی ساخته می شود . قلمزنی برای ایجاد نقش و نگار در سنگها به کار می رود . برای کنده کاری و قلمزنی از ابزارهای سخت تر از سنگ مورد نظر استفاده می شود .

صیقل کاری

براق کردن سطح سنگ با مالش شدید آن با سنگدانه یا پودر سنگ یا سنگ مخصوص صورت می گیرد . سنگهای تیره رنگ یا نیمه شفاف و کدر مانند اپال و فیروزه و سنگهای آلی صیقل داده می شوند . ولی تراش آنها معمول نیست . آنها به صورت مهره یا تخت یا گنبدی بلند با حداکثر براقیت صیقل می خورند تا آماده نصب روی پایه کار شوند .



ماشین دوار صیقل کاری

صیقل سنگریگه ها



قطعه سنگهای جواهر با سختی مشابه از طریق یک ماشین دوار همراه با مواد ساینده و پودر صیقل کاری تبدیل به سنگهای زیبا و جذاب می شوند .

حجاری

کنده کاری معمولاً برای تراش اشیاء تزئینی بزرگ به کار می رود . در مصر قدیم ، بابل و چین سنگهایی به سختی ۷ در مقیاس مو تراشیده می شدند . در هند با استفاده از کرندم کیفیت پائین (امری) کنده کاری و قلمزنی می کردند . ولی امروز ماشینهای دستی تراش سنگ به کارگرفته می شوند . سنگهای متداول برای کنده کاری شامل سرپنتین ، فلوئوریت مرکب (بلو جان) ، مالاکیت ، آزوریت ، رودونیت و رودوکروزیت هستند .



کنده کاری در چین

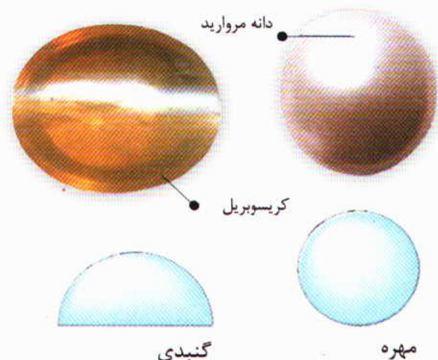
کنده کاری سنگهای قیمتی در چین به دوران نو سنگی می رسد . یکی از سنگهای گران قیمت وارداتی به چین ، یشم (نفریت) بوده که به اشیاء تزئینی تبدیل و صادر می شد و هنوز هم ادامه دارد .

قلمزنی

ایجاد طرح روی سطوح خارجی سنگهای قیمتی از طریق خراش نگاری ، خط انداختن ، گود انداختن و حفره کاری با وسایل نوک تیز ، قلم زنی نام دارد . که در دو نوع نیمه گود و نیمه برجسته متداول است . در نیمه گود طرح نیمرخ روی سطح برجسته یا صاف ایجاد و اطراف آن خالی می شود . ولی در نیمه برجسته ، یک تصویر منفی از طرح مورد نظر به شکل پس زمینه ایجاد می شود تا به عنوان مهر برجسته برای نقش روی گل یا موم به کار رود . این کار در یونان قدیم و روم قدیم متداول بوده و اکنون نیز برای مجموعه داران جذابیت دارد .

قلمزنی روی طلا

سطح طلا و فلزهای قیمتی که پایـه جواهر محسوب می شوند گـاهـی با نگـاره های درهم بافته زینت داده می شوند . این کار با وسیله ای به نام اسکنه صورت می گیرد .سنگهای قلم کاری شده در دوره رنسانس ارزش خاصی داشتند . این سنگها به عنوان هدیه اشرافی در عصر الیزابت در بریتانیا ردو بدل می شدند . در تمامی اعصار ، سنگهای لایه دار خصوصاً عقیق نارنجی و عقیق سیاه برای کنده کاری و قلمزنی رواج داشته اند . از دیگر سنگهای مورد استفاده می توان از بلور کوارتز ، آمتیست ، لاجورد ، حدید و هم چنین عاج و شبق نام برد . سنگهای مدور مثل مروارید ، سوراخ شده و به صورت رشته ای در آمده و به عنوان گردنبند استفاده می شوند .



مهره

گوهرهای کروی ، نظیر مروارید سوراخ و نخ کشی شده و مهره گردنبند می شوند .

گنبدی

سنگهای کدر و نیمه شفاف ، برای نشان دادن رنگ و نورشان به صورت گنبدی تراشیده می شوند .

طراحی مدرن

این سیترین منشوری شفاف و معماری شده ، حاصل تراش هنرمندانه و معرف ذوق و مهارت طراحان امروزی است . آری این شاهکار برند مون اشتینر است که در آن از سبک کلاسیک و مدرن بهره گرفته تا جواهری بسان مجسمه خلق کند . او هم یکی از هنرمندان ایدار او براشتاین آلمان است . هنگ کنگ و ایدار او براشتاین امروز از مراکز مهم کنده کاری و قلمزنی روی سنگهای قیمتی هستند .



کنده کاری

این نگین نقش برجسته هر دو حالت کنده کاری و قلمزنی را به نمایش می گذارد .

سنگهای صیقل شده

سنگهای تزئینی تخت تراش می توانند به عنوان تزئینی یا زینتی استفاده شوند



سیترین حکاکی شده

سنگهای جواهر در طول تاریخ

در طول تاریخ ، همه مردم بطور ذاتی در گردآوری اشیاء زیبا و با ارزش کوشیده اند . آنها سنگهای جواهر را از صدف گرفته تا سافایر هر جا یافته اند به عنوان زینت خود برگزیده اند . البته امروز مقادیر بیشتری از سنگهای جواهر قابل دسترس هستند ، چرا که تولید آنها به مراتب بیشتر است و سنگهای جدیدتری به بازار عرضه شده و طرح های جواهر رو به تنوع پیش می رود اما آنچه ثابت مانده است . زیبایی ، دوام و کمیابی آنهاست که خواهد ماند .

اولین استفاده ها

محتملاً اولین دلیل استفاده از سنگهای جواهر با دوام بودن و آنگاه زیبایی آنها بوده است . البته هیچ وقت زیبایی نادیده انگاشته نشده است . به عنوان مثال این سنگ قدیمی تبر مانند شیشه ای که مشاهده می کنید هم به عنوان ابزار کار و هم به عنوان شیئی زینتی تراشیده شده است . لذا در گذشته سنگها را فقط به عنوان وسیله زینت بخش نمی تراشیدند ، بلکه به عنوان اشیاء مصرفی هم به آن نگاه می کردند . که برخی دارای سادگی شکل و طرح و بعضی هم پیچیده بودند . البته در طول تاریخ سنگهای جواهر به عنوان هدایای نفیس پیشکش می شدند .
همچنین به خاطر راحتی حمل ، آنها مانند پول رایج دادو ستد می شدند .



مهره های کوارتز
سنگهای این گردنبند غنائی زمانی به عنوان پول دادو ستد می شده است .



تبر شیشه ای
شیشه طبیعی آتشفشانی به عنوان وسیله ای بسیاربرنده یا سلاح سرد تراشیده می شد .

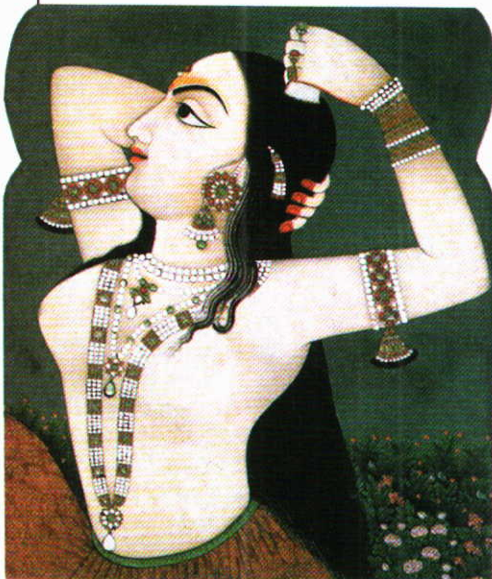
مجموعه داری در قدیم

مجموعه داران در قدیم سنگهای جواهر را با کمک بیل و سبد و چشم های تیز خود پیدا می کردند . وسایل قدیمی یافت شده در منطقه موگوک برمه حاکی از استخراج یاقوت سرخ طی هزاران سال پیش است . امروز هم از روشهای گذشته مثل گل شوری رودخانه با سبدهای ساخته از ساقه بید استفاده می شود . هنوز شواهدی از معدنکاوی سازمان یافته در معادن رها شده و فاقد ارزش اورال روسیه ، سواحل مدیترانه ، کرنوال انگلستان و بسیاری از نقاط دیگر جهان وجود دارد .



زمرد در سنگ آهک

زمرد ، هزاران سال است که استخراج می شود . قدیمی ترین معادن آن در مصر و مربوط به ۲۰۰۰ ق.م است.

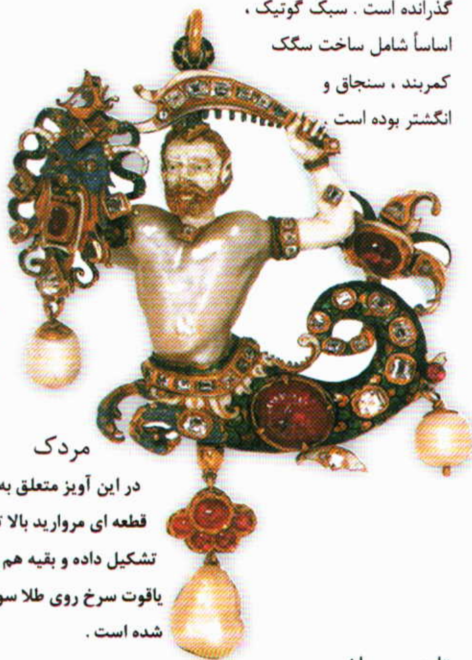


جواهرات باستانی

جواهرات باستانی ساخته شده تا قرن ۱۸ م . از لحاظ مقدار ، قابل توجه نیستند . بهترین نمونه های آن احتمالاً مربوط به مصر قدیم است که عمده ساخته ها را سنگهای فیروزه ، لاجورد و عقیق سوار شده بر روی طلا تشکیل داده و مهارت قوی طلا سازان مصری. یعنی پالایش ، نورد ، جوشکاری و شاید ساخت جواهر با سنگ سیلیس را بمانند روش ساخت در چین باستان نشان می دهد . رومی ها بیشتر در صیقل سنگها تبحر داشتند تا سوار کردن آن . هنر طلا سازی و سنگ تراشی دوره تاریکی را در قرون وسطی گذرانده است . سبک گوتیک ، اساساً شامل ساخت سگک کمربند ، سنجاق و انگشتر بوده است .

غرق جواهرات

تمدن های پیشین در طی حیات خود از جواهرات به عنوان زیور و زینت خود استفاده کرده اند . این مینیاتور مربوط به اواخر قرن ۱۸ م زن هندی را با گردنبند ، گوشواره ، دستبند و بازوبند طلسم پر از جواهر نشان می دهد .



مردک

در این آویز متعلق به قرن ۱۶ م ، قطعه ای مروارید بالا تنه ناقص آن را تشکیل داده و بقیه هم با ، الماس و یاقوت سرخ روی طلا سوار شده است .



تا عصر حاضر

پس از کشف قاره آمریکا در قرن ۱۵ م تجارت سنگ های قیمتی در اروپا افزایش یافته و در قرن های ۱۶ و ۱۷ م . جواهرات با استفاده از سنگهای قیمتی سراسر دنیا ساخته می شدند . با ارتقاء سطح تجارت ، تصاحب جواهرات فزونی یافت و کاربرد الماس در درجه اول قرار گرفت . در قرن بیستم توان مردم برای خرید جواهرات بالا رفت و کمیابی سنگهای فوق العاده گران بی شک سبب افزایش تنوع مصرف سنگها در ساخت جواهرات شد .

گل سینه مدرن جواهر نشان

سبکهای جواهر سازی تا کنون تحولات زیادی را گذرانده اند . از سبک باروک قرن ۱۶ م ، گل و بوته قرن ۱۷ م، تا هنرهای تزئینی ما قبل قرن بیستم .

تاریخ و افسانه ها

اساطیر و افسانه های بیشماری با سنگ های جواهر عجین هستند . برخی افسانه ها ، سنگ ها را بد یمن و برخی آنها را دارای قدرت درمانی می دانند . افسانه هایی هم همراه داشتن سنگ ها را وسیله محافظت و خوش یمنی بر می شمرند . بسیاری از الماسهای بزرگ ، قرن ها با افسانه های مکرر در مکرر عجین شده اند . و چندین سنگ الماس که الان ناپدید هستند ، داستان هایی از دسیسه و قتل را با خود دارند . بعضی معادن هم شوم و نفرین شده تلقی شده اند و این شاید توسط صاحبان معادن القاء می شده تا از تصرف دیگران مصون باشند . مثلاً در برمه چون تمامی معادن به پادشاه تعلق داشت ، این شایعه را به منظور حفظ ثروت ملی رواج داده بودند که هر کس حتی یک سنگ از معدن بر داردبه نفرین گرفتار می شود .



ماسک مرگ

این ماسک تشییع جنازه آزتکی ها که با فیروزه تزئین شده است ، شاید سرعت عبور به جهان بعدی را افزایش می داده است .



خدای پروئی ها

این کارد تشریفاتی پروئی قرن ۱۲ م که از طلا و فیروزه ساخته شده ، دسته آن به شکل رب النوع طراحی شده است .



انگشتانه

این حلقه قرن ۱۷ م که با یاقوت سرخ و زمرد تزئین شده . برای محافظت از انگشت شست تیر اندازان پوشیده می شده است .

خیره شدن در بلور

در دوران رم و یونان قدیم گوی های بلوری کوارتز صیقل شده برای پیشگویی استفاده می شد . البته مشکل یافتن قطعه ای سنگ پاک و مناسب برای این کار رمز و معما بود . نگاه عرفانی به سنگ (مراقبه) چشم ها را از مدار خود خارج ساخته ، آنگاه می توان تصاویر سری را دید و به کشف و شهود پرداخت .

گوی بلوری کوارتز روی اژدهای ژاپنی



گوی بلور

سنگهای تولد

از گذشته تعلق سنگ های جواهر به هر یک از ماه های سال مرسوم و متداول بوده است . تصور بر این است که سنگ تولد هر فرد او را تحت نفوذ خود دارد . این باور از آن ناشی می شود که سنگ ها موجودات کیهانی هستند .
بسیاری از فرهنگ ها سنگ ها را با بروج دوازده گانه فلکی و دوازده ماه سال که از کشوری به کشور دیگر و آداب و رسوم مردم آنها متفاوت است مربوط می دانند .
اعتقاد به پوشیدن سنگ تولد از قرن ۱۸م در لهستان آغاز و از آن پس به سراسر جهان راه یافت .
متداول ترین این سنگ ها را در سمت راست می بینید .



(مارس)
آکو آمارین



(فوریه)
آمتیست



(ژانویه)
گارنت



(ژوئن)
زمرد



(می)
الماس



(آوریل)
مروارید



(سپتامبر)
یاقوت سرخ



(آگوست)
زبرجد



(جولای)
یاقوت کبود



(دسامبر)
فیروزه



(نوامبر)
توپاز



(اکتبر)
اپال



نشانهای بروج فلکی

بلور کوارتز دوازده وجهی پنج گوش که در هر صفحه آن یکی از صورتهای فلکی حک شده است .

سنگ درمانی

اعتقاد به خواص درمانی سنگ ها ، بر اساس مناسک پزشکی و گواهی مردان قبیله ، تاریخ درازی دارد . امروز سنگ درمانگران بر این باور هستند که هر سنگ قدرت اثر گذاری در بهبود و درمان بخشی از بدن را به عهده دارد . و هم اینکه ، امواج ساطع شده نامرئی سنگ ها روی اعصاب زنده اثر گذاشته و جذب آنها شده و موجب انرژی شفا بخش می شود .



کلوخه های بلور کوارتز

بلورهای زیبا و شفاف کوارتز که در سنگ درمانی به کار می روند ، گران هستند .

آویز کوارتز

سنگ ها به صورت مماس با بدن پوشیده می شوند تا انسان را محافظت یا درمان کنند .

سنگ های جواهر مصنوعی

سنگ های جواهر مصنوعی ، در آزمایشگاه ها و کارخانه ها ساخته می شوند ، نه در طبیعت . آنها همان ترکیب شیمیایی و ساختمان بلوری سنگ های طبیعی را دارند . حتی خواص نوری و فیزیکی آنها بسیار نزدیک به نوع طبیعی است . در عین حال می توانند به خاطر تفاوت درونگیرهای خود بر ملا شوند . بسیاری از جواهرات به صورت مصنوعی در آزمایشگاهها شبیه سازی می شوند . اما فقط برخی از آنها وارد بازار جواهر شده و بقیه برای مصارف علمی تهیه می شوند .

ساخت جواهر مصنوعی

هزاران سال است که انسان سعی در شبیه سازی سنگ های جواهر داشته است . اما تا اواخر قرن ۱۸ م موفقیتی بدست نیاورده است . در سال ۱۸۷۷ م . ادموند فرمی ، شیمیدان فرانسوی اولین بلور با کیفیت جواهر را در اندازه دلخواه رشد داد (تصویر سمت چپ) و سپس در آگوست ۱۹۰۰ م ابداع خود در ساخت یاقوت سرخ را عرضه کرد ، که امروز هم با کمی تغییر و اصلاح روش « گداخت با شعله » وی در حال استفاده است . در این روش پودر سنگ دربوته با ۲۰۰۰درجه سانتیگراد (۳۶۳۰ فارنهایت) تبدیل به ماده مذاب شده ، سپس به حالت بلور پایه در می آیند . این بلورهای استوانه ای به نام گندله (کله قندی) و یا تلویحاً شمش شناخته می شوند .



پایه ای گندله وار

روش سیال مذاب

این روش توسط شیمیدان فرانسوی ادموند فرمی پایه گذاری شده و هنوز برای ساخت زمرد به کار گرفته می شود . برای این کار ، پودر سنگ زمرد به همراه ماده کمک ذوب آنقدر حرارت می خورند تا در هم آمیخته شوند . این کار در حرارت بالا و در طول چند ماه صورت گرفته و آنگاه به آرامی دما کاهش می یابد.



بلورهای یاقوت سرخ مصنوعی در

ادموند فرمی

اولین کسی که بلور های مناسب زمرد را رشد داده است . او یاقوت سرخ مصنوعی را با ذوب اکسید آلومینیوم و کرومیوم در کوره تولید کرد .

یاقوت گداختار

یاقوت مصنوعی به روش گداختار ساخته شده و طی آن توده ای مجزا به نام گندله تشکیل می شود که عیناً همان ساختار طبیعی را از خود نشان داده و قابل تراش می شود .



گندله های یاقوت انتهای پهن دارند

پایه تشکیل گندله

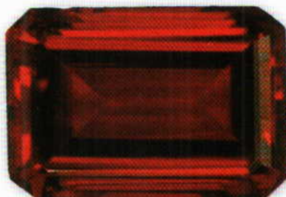
گندله های کرندوم

شکل و رنگ

تفاوت های واضحی در شکل و رنگ سنگ های جواهر مصنوعی وجود دارد . این به خاطر نحوه تولید آنها و البته کمک به تشخیص آنها نسبت به نوع طبیعی است . در یاقوت مصنوعی لایه های رشد منحنی ، و در یاقوت طبیعی مستقیم (زاویه دار) است . چرا که اجزاء آن به خوبی در هم ذوب نشده اند . بعضی سنگ های جواهر مصنوعی ممکن است رنگ ناهمنواخت داشته باشند .

لعل مصنوعی به عنوان بدل سنگهایی همچون یاقوت سرخ ، سافایر ، آکو آمارین ، زرگون ، تورمالین ، زبرجد و کریسوبریل به روش گداختار تولید می شود .





لعل مصنوعی

لعل مصنوعی رنگ شده با رنگ قرمز ، ممکن است از یاقوت سرخ گداختاری با کیفیت تر باشد .

درونگیرهای شاخص

سنگ هـای جواهر مصنوعی از درونگیرهـای متمـایزی نسبت به نوع طبیعی برخـوردارند ، که به کمک ذره بین یا میکروسکوپ به خوبی قابل تفریق هستند . درونگیرهای مصنوعی وابسته به فرآیند سنگ مصنوعی که آنها را در خود پرورده است می باشند . مثلاً در روش تولید ورینه حباب های گازی در یاقوت سرخ و پدیده پرسان و تور بافت در زمرد قابل مشاهده است .





درونگیرهای زمرد گیلسون

زمردهای مصنوعی فرانسوی ، درونگیر های توری شکل دارند چرا که از مواد با کیفیت نازل استفاده می شود .

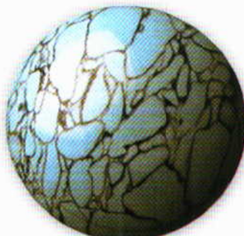


ذره بین
(لنز دستی)

این وسیله برای تشخیص جواهر بسیار مناسب است . با بزرگنمایی ۱۰ آن می توان سنگ اصل را از بدل باز شناخت .



لاجورد گیلسون



فیروزه گیلسون



مرجان گیلسون

سنگ های جواهر گیلسون

سنگ های لاجورد ، فیروزه و مرجان تولید کارخانه فرانسوی گیلسون شبیه انواع طبیعی خود هستند . البته کاملاً هم مطابق نیستند ، چرا که خصوصیات فیزیکی و نوری متفاوتی دارند . مثلاً لاجورد گیلسون خلل و فرج بیشتری داشته و وزن مخصوص کمتری دارد .

سنگ های بدلی و ترمیم شده

سنگ های مصنوعی ، همان ظاهر سنگ های طبیعی را دارند . ولی خواص فیزیکی آنها متفاوت است . آنها برای فریبکاری ساخته شده اند . سنگ های بدل مانند شیشه و لعل مصنوعی به جای انواع سنگ های جواهر استفاده می شوند .

البته راه دیگر فریبکاری ، رفع عیب سنگ ها و یا پنهان کردن آنهاست تا با قیمت گزاف عرضه شوند . بعضی سنگ ها با اشعه و برخی با حرارت بهبود کیفیت داده می شوند .

بدل سازی با شیشه

طی قرن های متمادی ، از شیشه نیز بدل جواهرات را می ساخته اند . چرا که مات و براق آن به همه رنگ ها تولید و جلای گوناگونی دارد که در نگاه اول ممکن است با بسیاری جواهرات برابری کنند .
البته احساس کامل آن در میان دست ، خراش برداری سریع ، لب پریدگی در پخ ها و نرمی آن ، شارش درونی ، تموج های داخلی و فراوانی حباب ها از نشانه های مخصوص آن به شمار می روند . علاوه بر اینها تفاوت شکست نور نیز موجب بازشناسی آن است .



یاقوت سرخ شیشه ای

از شیشه برای بدل سازی بسیاری جواهرات استفاده می کنند .



بدل شیشه ای غالباً درونگیرهای مخصوص خود را دارد

درونگیرهای دانه برفی در شیشه

اپال بدلی

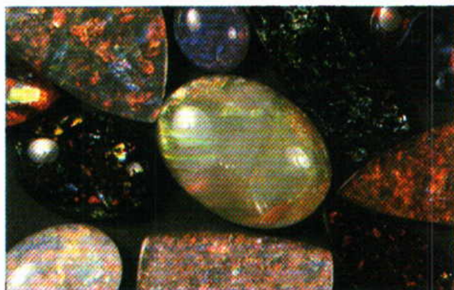
جواهر شناسان انعکاس نور اپال را « بازی رنگ » یا رقص نور یا پدیده رنگین کمانی (زنبقی) نامیده اند ، و این به دلیل تداخل امواج نوری گویهای بسیار ریز سیلیس صمغ گونی است که اپال از آن ساخته شده است .که با تقلید از این ساختار ،کارخانه فرانسوی گیلسون اقدام به تولید آن می کند . البته تفاوت آن ازحاشیه موزائیکی و لکه های رنگ آن پیداست (ص ۱۳۵) . البتـه انواع دیگر اپال مصنوعی وجود دارد . سنگ های پلی استری و سنگ های وصله کاری شده در اپال دو تکه ،که قطعـه بالایی آن اپال طبیعـی گرانقیمت و قطعـه پائینی آن اپال معمولی ، شیشه یا عقیق است . در اپال سه تکه ، یک قطعه کوارتز شفاف برای محافظت در بالای سنگ قرار می گیرد .



اپال پلاستیکی



اپال گیلسون

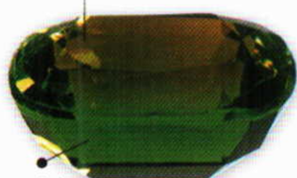


سنگ اسلوکوم

یک آمریکایی به نام جان اسلوکوم ابداع اپال بدلی دارای رقص نور را عرضه کرد . این نوع اپال از جلای ابریشمی و لایه اپال طبیعی بی بهره بوده و در حالت بزرگنمایی شده خرد و چوله به نظر می آید .

گارنت دو تکه

یکی از متداول ترین شکل های چند تکه ،گارنت زوجی است . قطعه نازکی از گارنت طبیعی متصل به کفی شیشه ای خود ، گارنت دو تکه را می سازد . البته با نگاه به کناره سنگ ، محل چسباندن دو قطعه نمایان میشود .



گارنت دوبله



گارنت وصله شده

هنگامی که گارنت و شیشه متصل می شوند ، در محل تلاقی تفاوت رنگ و جلا قابل رویت است .

الماس بدلی

سنگ های زیادی با الماس شبیه هستند . اما زرگون قرابت بیشتری نشان می دهد . سنگ های بدل ، فراوان هستند ولی هر کدام نقطه ضعف خود را دارند . سنگ های بدل از نحوه انتقال حرارت نیز قابل تشخیص هستند .



یتریوم آلومینیوم گارنت (یاگ)



کوبیک زیرکونیم



استرونسیوم تیتانات

ترمیم با حرارت

حرارت می تواند رفع عیب کرده یا به شفافیت سنگ کمک کند این کار می تواند . شامل انداختن سنگ در آتش یا پختن آن باشد ، که با تجهیزات خـاص انجـام می شود . این عمل آکوآمارین سبز را به آبی تبدیل می کند . ولی برای بقیه سنگ ها مصداق ندارد .



تاباندن اشعه

بعضی سنگ های جواهر در معرفی تابش اشعه تغییر رنگ می دهند . این امر ممکن است به صورت طبیعی و در پوسته زمین رخ داده و یا به طور مصنوعی انجام شود . میلیونها سال طول می کشد تاتشعشع طبیعی اثر خود را بگذارد ، ولی تشعشع مصنوعی ظرف چند ساعت رخ می دهد و ممکن است در شرایطی سنگ به رنگ اصلی خود بازگشته و یا به مرور رنگ آن از بین برود ،که مجدداً با حرارت دادن سنگ به حال اول خود برگشته و یا تغییر جدیدی پیدا می کند .

توپاز حرارت خورده و تابش خورده

رنگ کردن

لکه ها ، رنگ ها و مواد شیمیایی می توانند ظاهر سنگ را تغییر دهند . این تغییر ممکن است سطحی یا عمقی باشد . تأثیر رنگ وقتی ممکن می شود که سنگ دارای ترک یا منفذ باشد . سنگ هاولیت به دلیل منافذ خود می تواند پس از رنگ شدن به جای فیروزه شبیه سازی شود .



هاولیت رنگ شده

روغن آمیزی

روغن ها رنگ سنگ ها را بهبود می دهند ، شکاف ها و لکه ها را پر می کند . روغن مالی زمرد برای پنهان کردن شکاف ها و ناخالصی های آن امری رایج است .



زمرد روغن خورده

تشخیص رنگ

جواهر شناس مایل است برای درک ماهیت سنگ ، آنرا در دست گرفته و از زوایای مختلف آنرا معاینه کند . این کار برای ارزیابی سنگ از حیث جلا ، رنگ و دیگر خصوصیات آن صورت می گیرد . بوسیله ذره بین (ص ۳۵) می توان خراش های سطح سنگ و ناخالصی های سطحی را دید و نیز سختی آنرا فهمید . ضمن اینکه به خصوصیات درونگیرهای آن پی برد . هر سنگ ، از لحاظ این ویژگی ها ممکن است منحصر به فرد باشد. البته دیگر آزمایشها هم ممکن است ضروری باشد تا تشخیص سنگ طبیعی از مصنوعی حاصل شود . در نهایت جواهر شناس در می یابد که چه آزمایش های دیگری باید انجام گیرد .



اسپکتروسکوپ

بسیاری سنگ ها به ظاهر ممکن است همرنگ دیده شوند . اما با طیف نما از هم متمایز می شوند (بالا) . با آشکار تر شدن طیف جذبی سنگ ، رنگ حقیقی آن تعیین می شود (ص ۲۱) .



یاقوت سرخ



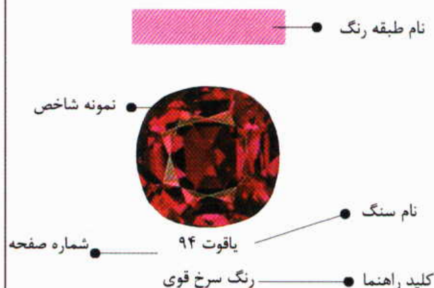
گارنت آلماندین



شیشه سرخ

کاربرد تعیین رنگ

تشخیص رنگ ، جواهر را در یکی از رنگ های هفت گانه قرار می دهد . گرچه احتمال دارد بعضی سنگ ها در بیش از یک رده رنگ قرار گیرند . که ممکن است نام آنها را آورده باشیم ولی تصویر آنها نباشد . ما سنگ ها را در سه رده تقسیم کرده ایم .سنگ هایی که غالباً به یک رنگ هستند و یا معمولاً به آن رنگ هستند و یا اینکه گاهی به آن رنگ دیده می شوند .



سنگ های بی رنگ

غالباً بی رنگ



همبرگیت ۱۱۵
رخ کامل ،
دو شکستی کامل



فناکیت ۹۸
تراشیده آن
جلای نقره ای دارد



آلبیت ۱۳۰
جلای شیشه ای
تا مرواریدی



گوشنیت ۷۷
معمولاً دارای
درونگیر



بریلونیت ۱۱۸
بدون تلألؤ ، نرم
و شکننده



بلورسنگ۸۱
جلای شیشه ای ،
شفاف



پتالیت ۱۲۹
جلای شیشه ای ،
شفاف



داتولیت ۱۲۹
سه رنگ زرد ،
سبز یا سفید



آکروئیت ۱۰۲
فوق العاده
نادر

معمولاً بی رنگ



شیلیت ۷۰
کاملاً نرم ،
تلألؤ خوب ،
نا معمول



سلستین۱۰۵
نرم ، فقط برای
مجموعه داران
تراش می شود



الماس ۵۴
جلای الماسی ،
تلألؤ خوب



دانبوریت ۱۱۰
ته رنگ زرد ،
صورتی روشن ،
کم درخشش



سروسیت ۱۰۵
جلای الماسی ،
سنگین ،
نرم

گاهی بی رنگ



دولومیت ۹۹
نرم ،
جلای شیشه ای
تا مرواریدی



اوکلاز۱۲۹
کمیاب ،
با درونگیرکانیهای سیاه



سنگ ماه ۱۲۳
اپالسان ،
آبی یا سفید



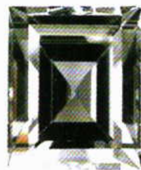
ارتوکلاز بی رنگ ۱۲۲
سه رخ کامل



اسکاپولیت ۷۱
کمیاب ،
جلای شیشه ای



فلوئوریت ۶۶
نرم ، تلألؤ کم
با درونگیرسنگ آهن



زرگون ۷۲
جلای الماسی ،
تلألؤ خوب



سافایر ۹۶
کمیاب ، سنگین ،
فوق العاده سخت



آپاتیت ۷۹
درخشش ملایم

سنگ های همردیف
انستاتیت ۱۱۱
گروسولار ۶۱
توپاز ۱۰۶

سرخ یا صورتی

همیشه سرخ یا صورتی


کوارتز صورتی ۸۳
ابری ،
صورتی پر رنگ


کونزایت ۱۲۰
چند رنگی شدید ،
رخ کامل


مورگانیت ۷۸
رنگ واضح ،
سخت


تولیت ۱۱۶
مخلوط رنگ ،
واضح ، توده وار


گروسولار صورتی ۶۰
رنگ واضح ،
دانه ای خوش
فرم ، مات


توکتوپیت ۷۴
مات ، بعضاً
توده وار


رودوکروزیت ۱۰۰
دانه ای خوش فرم ،
لایه لایه ، تراش خورده
آن شفاف است


رودونیت ۱۳۲
با رگه های سیاه
در حالت توده وار


بریل سرخ ۷۸
فوق العاده نادر ،
به ندرت تراشیده
می شود


یاقوت سرخ ۹۴
سرخ ، واضح ،
سخت


آلماندین ۵۹
رنگ واضح ،
جلای خوب


پیروپ ۵۸
رنگ واضح ،
بدون درونگیر


روبلیت ۱۰۱
چند رنگی ،
گنبدی آن
چشم گربه ای است

معمولاً سرخ یا صورتی


تافئیت ۸۰
فوق العاده نادر ،
بسیار درخشان


اسپسارتین۵۸
درونگیرهای نیزه وار ،
با کیفیت جواهر آن
کمیاب است

بعضاً سرخ یا صورتی


جید ۱۲۴
سطح خراش دار
در حالت صیقلی


توپاز ۱۰۶
رنگ واضح ،
سخت ، سنگین


تورمالین هندوانه ای ۱۰۳
رنگ های واضح


سافایر ۹۷
چگالی بالا ،
چند رنگ

سنگ های همسان
زرگون ۷۳
روتیل ۷۳
اسمیتسونیت ۹۹
اسکاپولیت ۷۱
گارنت دوبله ۶۱



یشب ۹۲
رنگ واضح ،
مات



لعل ۶۴
سخت ،
ضریب شکست بالا



مرجان ۱۴۲
سطح دانه دار ،
نرم ، بعضاً دارای
رنگ با ختگی

سفید یا نقره ای

همیشه سفید یا نقره ای



کوارتز شیری ۸۵
سفید شیری
واضح



پلاتین ۵۲
جلای فلزی ،
سنگین ، مات



نقره ۵۰
جلای فلزی ،
نرم ، مات



هلولیت ۱۲۸
بسیار نرم ،
جلای گچی ، مات



عاج ۱۴۶
نرم ،
رویش لایه ها
پیداست



میر شام ۱۱۹
جلای گچی ، مات ،
دانه ای خوش فرم ،
نرم



چیپس ۱۲۸
(سنگ گچ)
جلای ابریشمی
تا شیشه ای ، نرم

معمولاً سفید یا نقره ای

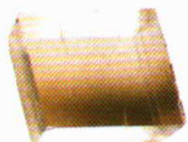


مروارید ۱۳۸
جلای مرواریدی ،
بسیار نرم



صدف۱۴۴
رنگین کمانی ،
بسیار نرم

بعضاً سفید یا نقره ای



کلسیت ۹۸
نرم ،
دوشکستی وسیع



سر پنتین ۱۲۷
جلای شیشه ای
تا روغنی ، نیمه شفاف



تفریت ۱۲۵
ساختار مختلط

سنگ های همسان
عقیق ۸۸
مرجان ۱۴۲
اپال ۱۳۴
سنگ ماه ۱۳۳

زرد یا قهوه ای

همیشه زرد تا قهوه ای



انگلزیت ۱۱۴
چگالی بالا ، شکستنی ،
تلألؤ خوب



سیترین ۸۳
رنگ داخلی



سنگ برزیل ۱۱۸
شکستنی ،خراش پذیر ،
درخشش کم ،
کمیاب



سینهالیت ۱۱۴
چند رنگ ،
دو شکستی
وسیع



هلیودور ۷۷
چند رنگ ،
سخت ،
سایه رنگ



طلا ۴۸
رنگ واضح ،
نرم



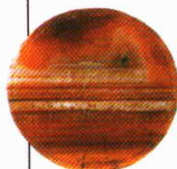
پادپاراشا ۹۵
رنگ واضح ،
نارنجی و صورتی ،
سخت



عقیق قرمز ۹۳
نیمه مات ،
قرمز مایل به
قهوه ای



اپال آتشی ۱۳۴
سبک ،
شفاف



ساردُنیکس ۹۰
(عقیق سلیمانی)
لایه های سفید واضح



هسونیت ۶۰
درونگیرهای
دانه ای



سنگ خورشید ۱۳۰
درونگیرهای فلزی ،
جلای فلزی ، روشن



هیپراشتن ۱۱۲
رنگین کمانی ،
سرخ ، بسیار نرم



دراویت ۱۰۲
چند رنگ ،
دو سایه رنگ



کاستیریت ۷۰
سنگین ،
تلألؤ خوب



صدف ۱۴۴
رویه واضح



کوارتز دودی ۸۴
قهوه ای خاکستری
روشن

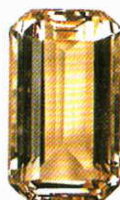


اپیدوت ۱۲۱
چند رنگی شدید ،
ترد ، به ندرت تراش می خورد

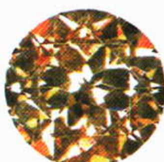
سنگ های همسان
توپازولیت ۱۰۷
پیریت ۶۳

معمولاً زرد تا قهوه ای


امبلیگونیت ۱۳۲
جلای شیشه ای
تا مرواریدی


ارتوکلاز زرد ۱۲۲
ترد ،
چشم گربه ای


وزوویانیت ۷۴
چند رنگ ،
جلای شیشه ای تا الماسی


اسفالریت ۶۳
تلألؤ خوب ،
جلای فلزی تا شیشه ای


تایتانیت ۱۲۱
تلألؤ بسیار خوب ،
چند رنگ


کهربا ۱۴۸
بسیار نرم ،
جلای صمغی


دلربا ۸۵
درونگیرهای
مسطح


آکسینیت ۱۳۳
چند رنگی ،
تورق آسان


انستاتیت ۱۱۱
ترد ، جذب نور
واضح


استارولیت ۱۱۷
مات ، بلوری ،
دوقلوی متقاطع

بعضاً زرد تا قهوه ای


روتیل ۷۱
تلألؤ خوب ،
درونگیرهای
سوزنی


پرنیت ۱۱۵
معمولاً کدر
و نیمه شفاف


شیلیت ۷۰
تلألؤ ملایم ،
بسیار نرم


کوارتز چشم
گربه ای ۸۶
ساختار فیبری


عقیق خزه وار ۸۹
نیمه شفاف ،
توده وار


آراگونیت ۱۰۴
بسیار نرم ،
نهان بلور


اسپسارتین ۵۸
سخت ، درونگیرهای
نیزه وار


باریت ۱۰۴
چگالی بالا ،
بسیار نرم


کریسو بریل ۱۰۸
سخت ، چند رنگی
شدید

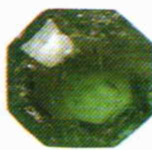
سنگ های همسان
الماس ۵۴
دمانتوئید ۶۲
فلوئوریت ۶۶
زرگون ۷۲
آپاتیت ۷۹
سافایر ۹۶
تورمالین ۱۰۱
توپاز ۱۰۶
کرنروپین ۱۱۳

سنگ های سبز

همیشه سبز



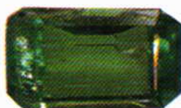
کریسو کولا ۱۲۶
وضوح رنگ ،
مات ، بسیار نرم



زمرد ۷۵
وضوح رنگ ،
به ندرت بی عیب



زبرجد ۱۱۳
جلای روغنی ،
رنگ سبز



هیدنیت ۱۲۰
وضوح رنگ ،
چند رنگی



عقیق سبز
نیمه مات ،
سبز تیره



اووارویت ۵۹
وضوح رنگ ،
بلور ترد



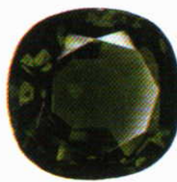
سنگ خون ۹۳
مات با
نقطه های سرخ



دیوپتاز ۹۹
وضوح رنگ
وسیع



سنگ سرمه۱۲۶
رنگ لایه ای
شاخص ، نرم



سنگ مولداوی ۱۳۷
شیشه ای ،
درونگیر های حبابی



سنگ الکساندر ۱۰۸
تغییر رنگ ، چند رنگی ،
چگالی بسیار بالا

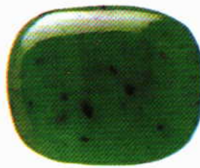


سنگ اندلس ۱۱۰
شدیداً
چند رنگ

غالباً سبز



سرپنتین ۱۲۷
جلای شیشه ای
تا روغنی ، نسبتاً نرم



یشم ۱۲۴
دانه های
خوش فرم چاله دار



دیوپسید ۱۱۹
دوشکستی
وسیع

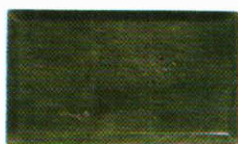


دمانتوئید ۶۲
درونگیر های
آزبست ، جلای الماسی

سنگ های همسان
پرنیت ۱۱۵



نفریت ۱۲۵
ساختار جلای روغنی
تا مرواریدی

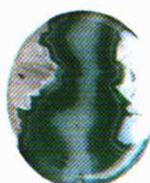


کوارتز دلربا ۸۵
درونگیرهای مسطح ،
جلای شیشه ای

بعضاً سبز



میکروکلین ۱۲۳
رنگ سبز ، آبی
واضح



عقیق ۸۸
نیمه مات
لایه ای ، واضح



تورمالین
هندوانه ای ۱۰۳
دورنگی



الماس ۵۶
سخت ترین ماده ،
تلألؤ خوب



سافایر ۹۶
چگالی بالا ، سخت ،
چند رنگی



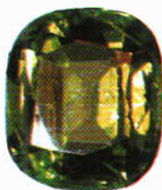
آپاتیت ۷۹
طیف جذبی
عیان



زرگون ۷۲
تلألؤ خوب ،
جلای الماسی تا صمغی



گارنت انگوری ۶۱
جلای شیشه ای



گارنت دو تکه ۶۱
دوقطعه ، متصل



انستاتیت ۱۱۱
طیف جذبی
عیان



کرنروپین ۱۱۳
شدیداً چند رنگ ،
کیفیت جواهر آن
بسیار نادر



اسفالریت ۶۳
بسیار نرم ، تلألؤ خوب ،
سنگین

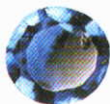
سنگ های همسان
فلوئوریت ۶۶
کیانیت ۱۳۳
تورمالین ۱۰۳
اسمیتسونیت ۹۹
اوکلاز ۱۲۹

سنگ های آبی یا بنفش

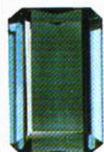
همیشه آبی یا بنفش


آکوآمارین ۷۶
درونگیر های
لوله وار، چند رنگ


لازولیت ۱۲۸
غالباً لکه ای


هایوئن ۶۸
کوچک بلور ،
بندرت تراشیده
می شود


فیروزه ۱۳۱
وضوح رنگ ،
ترد


ایندیکولیت ۱۰۱
شدیداً چند
رنگی


آزوریت ۱۲۶
وضوح رنگ ،
ترد و نرم


لاجورد ۶۹
آبی کامل ، درونگیر
پیریت


سودالیت ۶۸
آبی رنگ
واضح


زوئیسیت۱۱۶
شدیداً چند رنگی


آمتیست ۸۲
درونگیرهای
پوست ببری

معمولاً آبی یا بنفش


سیلیمانیت ۱۱۱
چند رنگی واضح ،
رخ کامل


دوموریتریت ۱۱۷
معمولاً توده وار ،
وضوح رنگ


بنیتوئیت ۸۰
تلألؤ خوب
دو شکستی


ایولیت ۱۱۲
شدیدا چند رنگی


کیانیت ۱۳۳
چند رنگی ،
شکننده

بعضاً آبی یا بنفش

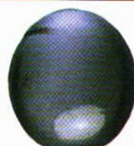

فلوئوریت ۶۶
تلألؤ کم ، نرم ،
رخ کامل


توپاز ۱۰۶
چند رنگی ، سخت ،
درونگیر اشکی


زرگون ۷۲
تلألؤ خوب ،
جلای الماسی تا صمغی


اسمیتسونیت ۹۹
رنگ آبی
واضح


سافایر ۹۵
سنگین ، سخت ،
چند رنگی


اسکاپولیت ۷۱
چشم گربه ای
درونگیر های فیبر مانند


لعل ۶۴
سخت ،
تک شکستی

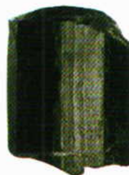

آکسینیت ۱۳۳
چند رنگی ،
شکننده

سنگ های همسان
آپاتیت ۷۹
عقیق (رنگ شده) ۸۸
هاولیت (رنگ شده) ۱۲۸
الماس ۵۴
کریسو بریل ۱۰۸
گارنت دو تکه ۶۱

سنگ های سیاه

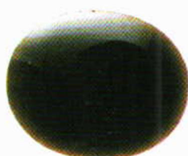
همیشه سیاه


سنگ آهن ۱۰۰
جلای فلزی
مات ، رنگین کمانی

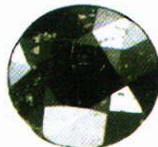

شورل ۱۰۳
مات ،
جلای شیشه ای


شبق ۱۴۰
بسیا نرم ، در صورت گرم کردن
بوی ذغال می دهد

معمولاً سیاه


شیشه طبیعی ۱۳۶
شیشه ای ،سختی کم،
درونگیرهای حبابی

گاهی سیا ه

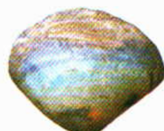

ملانیت ۶۲
جلای الماسی
تا شیشه ای


الماس ۵۴
جلای الماسی ،
سخت

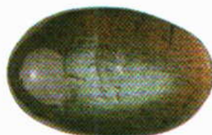

تکتیت ۱۳۷
شیشه ای ،
ترک سطحی


مرجان ۱۴۲
حساس به حرارت ،
نرم

سنگ های رنگین کمانی


اپال ۱۳۴
رنگین کمانی ، بعضاً
خشک و شکننده


عقیق آتشی ۸۷
رنگین کمانی
شبیه قطره های روغن


لابرادوریت ۱۳۰
نوع رنگین کمانی
کاملاً مات


پوست صدف مروارید ۱۴۵
رنگین کمان آبی
ارغوانی

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / طلا	سختی = ۲/۵

طلا (GOLD) :

رنگ طلا وابسته به مقدار و نوع ناخالصی درون آن است . طلای طبیعی ، معمولاً زرد طلایی است . اما برای ساخت جواهر اقدام به تغییر رنگ و سخت کردن آن می کنند . به این منظور آن را با دیگر فلزها نظیر نقره ، پلاتین ، نیکل یا روی اضافه می کنند تا طلای کم عیار و یا سفید بدست آورند . از مس برای رنگ سرخ یا صورتی و از آهن برای رنگ آبی ملایم استفاده می کنند . عیار طلا ، با طلای خالص سنجیده می شود و آنرا با قیرات (ct) بیان می کنند . طلای مورد مصرف در جواهر سازی ۹ (۳۷/۵درصد یا بیشتر طلای خالص و یا ، ۱۴، ۱۸ ، ۲۲ و حتی تا ۲۴ عیار که نوع خالص آن است متفاوت می باشد . در بسیاری کشورها عیار طلا روی آن حک می شود تا میزان خلوص آن را نشان دهد .



تکه طلا

● **کانسار طلا :** طلا ، در صخره سنگ های آتشفشانی و نیز به حالت رگه های بسیار باریک که فقط با چشم مسلح دیده می شود وجود دارد . همچنین به صورت ته نشست در شن و سنگ رودخانه ها به شکل دانه های ریز یا تکه سنگ یافت می شود . هنوز هم برای استخراج طلا از روش خاک شویی بهره گرفته می شود . اما نوآوری تولید اقتصادی آن بر روی استفاده از ماشین آلات و اسید شویی متمرکز است . عمده ترین ذخائر طلا در آفریقا ، کالیفرنیا ، آلاسکا (آمریکا) کانادا ، روسیه سابق ، آمریکای جنوبی و استرالیا قرار دارد .

● **نکته مهم :** هزاران سال است که از طلا برای ضرب سکه ، تزئینات و جواهر استفاده می شود . طلا ، فلزی جذاب ، شکل پذیر و زینتی است .



تکه های طلای متبلور



طلا در زهدان کوارتز



دانه های طلا

وزن مخصوص = ۱۹/۳۰	شکست نور/ ندارد	دو شکستی / ندارد	جلا / فلزی



طلا ، الماس و مروارید

در این طوق طلا ، که با مرواریدهای صورتی وخوشه ای از الماس تزئین یافته است ، از طلا ، که فلزی شکل پذیر ، دیر سایش و مقاوم در برابر اسید ها و ثبات رنگ است ، به عنوان پایه کار استفاده شده است

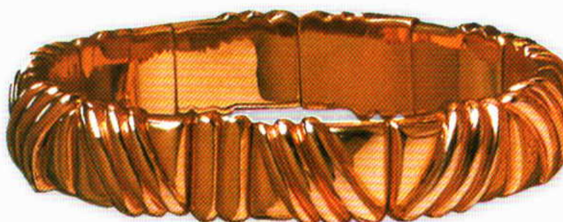
سنجاقک زینتی

قطعه بلور طلا

در این قطعه جواهر متفاوت ، تکه ای از بلور طلا روی یک سنجاقک طلا نصب شده است .

دستبند طلا

این دستبند فلزی از طلای زرد ۱۸ عیار ساخته شده است .



طلای ریختگی

این برگ پیچک به روش ریختگی از طلای ۱۸ ساخته شده است .



نرمی طلا ، کارکردن با آن را آسان کرده است .



نشان عیار

النگوی طلا

نشان عیار حک شده ، خلوص طلای این النگوی زیبا را نشان می دهد . در این قطعه عیار ۱۸ قید شده است .



حلقه طلا

طلا فلزی انعطاف پذیر و مورد استفاده فراوان در ساخت انگشتر است . در این کار یک قطعه گارنت سبز (دمانتوئید) نصب شده است .



گارنت دمانتوئید با تراش چهار گوش

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / نقره	سختی = ۲/۵

نقره (SILVER) :

نقره در طبیعت معمولاً به صورت توده ای متشکل از دانه ها یا تکه های نقره شکل می گیرد . البته ممکن است به حالت مفتول یا دندانه وار در هم بافته نیز دیده شود .هنگامیکه تازه از معدن بدست آمده و یا صیقل بخورد رنگ آن سفید نقره ای روشن با جلای فلزی است . اما در معرض اکسیژن هوا لایه سیاهی از اکسید نقره روی آن تشکیل شده و رنگ باختگی آن را نشان می دهد . بدین خاطر و اینکه فلز نرمی است ، آنرا با فلزهای دیگر نظیر طلا ترکیب می کنند و یا لایه ای از طلا روی آن می کشند . الکتروم ، نوعی ترکیب طلا و نقره است که از زمان یونان باستان با ۲۰ تا ۲۵ درصد نقره ساخته می شده است . نقره استرلینگ ، دارای ۹۲/۵ درصد تا کمی بیشتر نقره و یا همراه با مقدار کمی مس می باشد . نقره بریتانیا با عیار ۹۵ درصد یا بیشتر ساخته می شود .
تمام نقره های استاندارد باید عیار آنها مشخص باشد .

- **کانسار نقره :** اکثراً نقره از کانسارهای سرب بدست می آید . عمده ترین ذخیره گاههای جهان در آمریکای جنوبی ، آمریکا ، استرالیا و روسیه سابق قرار دارند . شاید بزرگترین تولید کننده نقره جهان مکزیک باشد ، جائیکه در آن نقره از ۱۵۰۰ ق. م تا کنون استخراج می شود .زیباترین نقره های طبیعی که به شکل مفتول های تابیده شده هستند از کنگزبرگ نروژ بدست می آیند .

سطح رنگ باخته
با اکسید نقره

حالت طبیعی
شاخه مانند بلور

دندانه وار نقره

نقره صیقل شده

تکه های مس

برشی صیقل خورده از نقره و مس طبیعی



حک مهر
سازنده

نقره دندانه وار کنگزبرگ
با کیفیت مشهور خود

بلورها حالت
کلافی دارند

جام شراب نقره

این جام طلا و نقره به سال ۱۴۹۳ م ، زمانیکه ارزش نقره و طلا برابر بودند ساخته شده است .

نقره طبیعی
کنگزبرگ نروژ

وزن مخصوص = ۱۰/۵۰	ضریب شکست / ندارد	دو شکستی / ندارد	جلا / فلزی

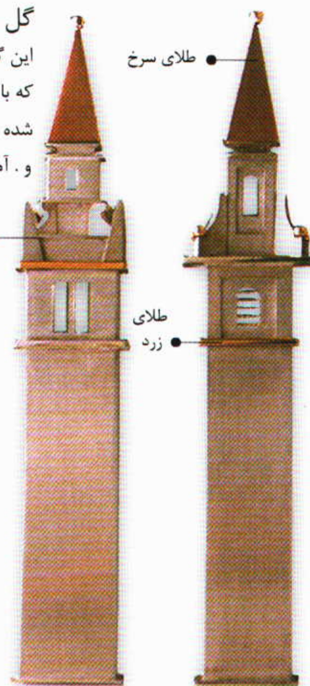


دستبند نقره

این دستبند نقره استرلینگ
با طلای ۱۸ عیار تزئین شده است .

گل سینه طرح برج

این گل سینه مدرن نقره ای
که با طلای سرخ و زرد تزئین
شده ، ساخته هنرمند بریتانیایی
و . آمیری اسمیت است .



سینی طلا

این سینی که دور آن با طرح
برگ و از نقره سیاه ساخته شده
مربوط به سال ۱۹۷۳م است .



قاب ساعت

همانگونه که در این اثر قرن ۱۸ م
می بینید ، کاربرد نقره به خاطر
نرمی آن در ساخت
کارهای فلزی بسیار
متداول است .







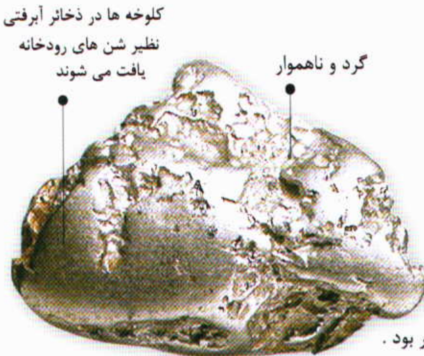
استفاده ای جدید

همانطور که در این جاکلیدی
مشاهده می کنید ، نقره در
ساخت وسایل زینتی متداول است .
هم چنین در صنایع الکترونیک و عکاسی . نقره ،
در طرح های نوین ظرافت خاصی بوجود می آورد .

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / پلاتین	سختی / ۴

پلاتین(PLATINUM) :

با اینکه هزاران سال است پلاتین مورد استفاده قرار می گیرد ، اما تا سال۱۷۳۵م به عنوان یک عنصر شیمیایی مجزا شناخته نبود . پلاتین از نقره و طلا کمیاب تر و گران تر است ، واکنش شیمیایی نداشته و در مقابل خوردگی مقاوم بوده و بر خلاف نقره کدر نمی شود .
رنگ آن نقره ای ، یا سفید خاکستری است . جلای آن فلزی است و نور ازآن عبور نمی کند . از طلای خالص سنگین تراست و تقریباً دو برابر نقره وزن مخصوص دارد . در گذشته جواهر سازان برای ذوب آن به نقطه جوش ۱۷۷۳ درجه سانتیگراد (۳۲۲۳ فارنهایت) نیاز داشتند . این مشکل تا ۱۹۲۰ م که تکنولوژی ذوب پیشرفت کرد برقرار بود .



کلوخه پلاتین

• **کانسارها :** پلاتین در صخره سنگهای آتشفشانی و معمولاً به شکل دانه ای و بسیار ریزکه با چشم عادی دیده نمی شوند درون سنگ های معدن یافت می شود .
پلاتین ، هم چنین در سنگ های رسوبی در شن و سنگ رودخانه و یخچال های طبیعی به صورت دانه ای و به ندرت به حالت توده وار یافت می شود .
ذخائر عمده آن در آفریقای جنوبی ، سودبوری کانادا ، آلاسکای آمریکا ، (رودخانه برمه و دیگر رودخانه های جاری در کوه های اورال روسیه)، استرالیا ، کلمبیا و پرو قرار دارد .

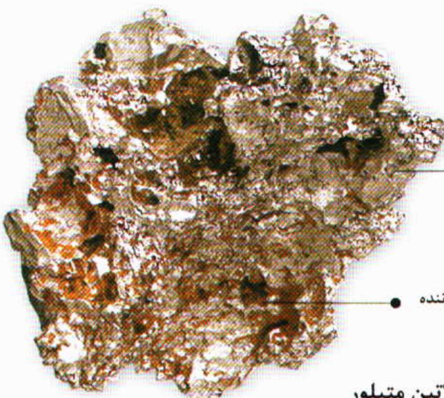


تک بلورها

• **نکته مهم :** اگرچه تا قبل از ۱۹۲۰م از پلاتین به همان حالت تکه های طبیعی آن در حلقه انگشتر استفاده می شد . ولی اکنون نرمی و راحتی کار با آن ، امکان ساخت طرح های کلافدار را بوجود آورده است .
تکه های پلاتین در میان سنگ های ته نشستهای رودخانه ای یافت می شوند .
بلورهای منفرد پلاتین در طبیعت بندرت یافت می شوند .
دانه های آن در ته نشستهای رسوبی یافت می شوند .



دانه های پلاتین



پلاتین متبلور

وزن مخصوص = ۱۰/۵۰	ضریب شکست / ندارد	دو شکستی / ندارد	جلا / فلزی

انگشتر و گوشواره

این نیم ست جذاب ، با سنگ های چهار گوش رنگ وارنگ ساخته شده اند .



پلاتین نگین شده

گردنبند ملیله کاری

همانگونه که در این گردنبند می بینید ، پلاتین هم مثل طلا و نقره کاملاً نرم است . به همین خاطر برای ساخت کارهای طرح دار مناسب است .



ملیله پلاتین

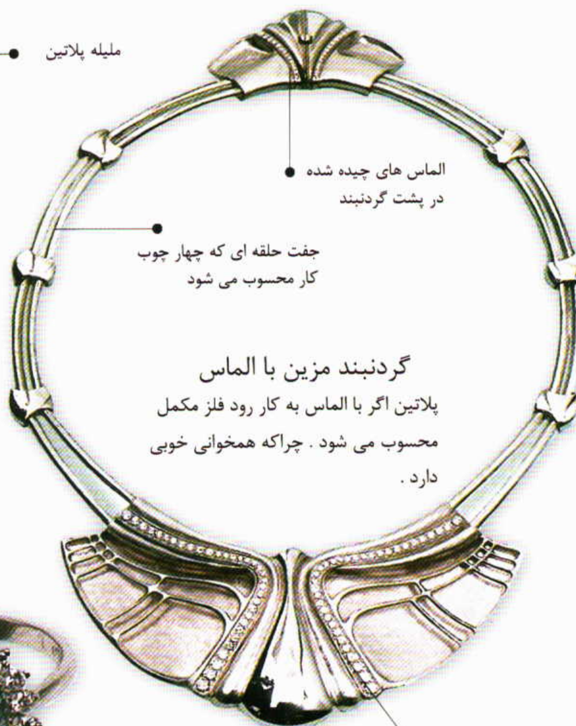
گل سینه مدرن

پلاتین ماده ای متداول و شیک برای ساخت جواهرات مدرن است .



آکو آمارین تراش اشکی

الماس



الماس های چیده شده در پشت گردنبند

جفت حلقه ای که چهار چوب کار محسوب می شود

گردنبند مزین با الماس

پلاتین اگر با الماس به کار رود فلز مکمل محسوب می شود . چراکه همخوانی خوبی دارد .

الماسهای مرصع کاری شده



اکو آمارین تراش اشکی

انگشتر با آکوآمارین

جذابیت پلاتین و روشنی آکوآمارین آبی رنگ و تراش اشکی به همراه بیست قطعه الماس

سختی / ۱۰	ترکیب شیمیایی / کربن	ساختار بلوری / مکعبی

الماس (DIAMOND) :

الماس ، به عنوان سخت ترین کانی روی زمین به اضافه براقیت استثنائی و نیز تلألؤ خیره کننده اش قیمتی ترین سنگ جواهر به شمار می رود . نوع پاک و بی رنگ آن بسیار فراوان است . ولی به رنگ های زرد و قهوه ای یا سبز ، آبی ، صورتی ، سرخ ، خاکستری و سیاه نیز یافت می شود .که به خاطر آرایش همسان اتم های کربن آن ، دارای بلورهای هشت وجهی لبه گرد با صفحه های محدب می باشد . رخ کامل آن موجب راحتی تراش آن می شود . و این البته با استفاده از الماسی دیگر امکان پذیر است .

● **کانسار** : الماس در حرارت بالا و زیر فشار سنگین و در عمق ۸۰ کیلومتری (۵۰ مایلی) و بیشتر زمین شکل می گیرد . در گذشته هند و اخیراً برزیل تولید کننده اصلی آن است . عمده الماس ها از ته نشست های رسوبی سنگلاخ رودخانه ها بدست می آیند . ولی از زمان یافت الماس در صخره سنگ های کیمبرلی آفریقای جنوبی (حدود ۱۸۷۰م) میزان استخراج آن بسیار وسعت یافته است . هم اکنون استرالیا بزرگترین تولید کننده محسوب می شود ، ولی در کشور هایی مانند غنا ، سیرالئون ، زئیر ، بتسوانا ، نامیبیا ، روسیه سابق ، آمریکا و برزیل نیز کانسار آن وجود دارد .

● **نکته مهم** : الماس با توجه به رنگ ، کیفیت تراش و وزن بالا ارزیابی می شود (چهار عامل)



تراش برلیان



تراش برلیان



تراش برلیان



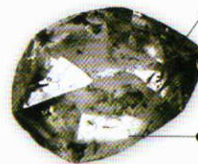




تراش برلیان







پنج بلور الماس ناتراش

جلا / الماسی	دوشکستی / ندارد	ضریب شکست =۲/۴۳	وزن مخصوص = ۳/۵۲

دستبند با طرح برگ

تلألؤ فوق العاده و براقیت الماس درخشش مخصوصی به این دستبند بخشیده است .





سنجاق سینه هلالی

الماس های بی رنگ ، بسیار گران قیمت هستند . در این سنجاق سینه طلا تعداد زیادی برلیان زیبا به کار رفته است .



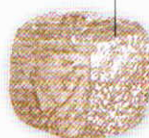




انگشتر و گوشواره خوشه ای شکل

الماس ها در ساخت جواهرات ساده و پیچیده به کار می روند . دلیل آن سختی ، جلای فوق العاده و تلألؤ ممتاز آنهاست .





بلورهای الماس

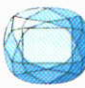


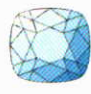


الماس در زهدان کنگلومرا


برلیان


برلیان

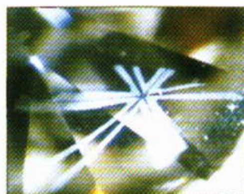

بالشتی


معدن قدیم (تراش قدیم)

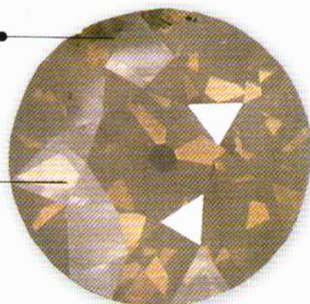

آویزی


مارکیز

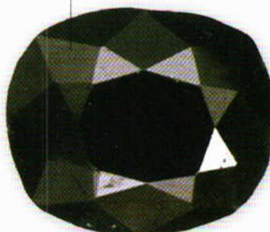
ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / کربن	سختی / ۱۰



درونگیر های این قطعه الماس پدیده ستاره ای دوازده پر از خود نشان می دهد .



تراش برلیان



الماس کم بها با تراش برلیان



تراش برلیان



تراش برلیان



بلور الماس



الماس در کیمبرلیت



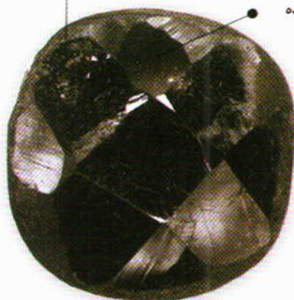
بلور تفننی الماس

وزن مخصوص = ۳/۵۲	ضریب شکست = ۲/۴۲	دوشکستی / ندارد	جلا / الماسی

سنجاق سینه الماس

زمرد و الماس بکار رفته روی طلا به همراه مروارید های بالا و پائین آن این سنجاق سینه را به شکل یک پرنده نمایان ساخته است .





الماس تراش خورده کم بها



سنجاق سینه پروانه وار

این سنجاق سینه طلائی با بیش از ۱۵۰۰ قطعه الماس تراش گرد ، چهار گوش تا اشکی ، آویخته و ذوقی ساخته شده است



الماس متبلور کم بها



یاگ



شیشه



کوبیک زیرکونیا



استرونتیوم تیتانات

الماس بدلی

بدل های الماس ممکن است با استفاده از هر سنگ بی رنگ مصنوعی از شیشه ویاگ (یتریم آلومینیم گارنت) که دست ساز بوده و شباهتی ناقص دارند ، ساخته شوند (بالا) .



برلیان



برلیان



بالشتی



معدن قدیم (تراش قدیم)



آویزی



مارکیز



الماس ناتراش کربنادو

سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات منیزیوم و آلومینیوم	ساختار بلوری / مکعبی

پیروپ (PYROPE) :

رنگ قرمز خونی آن مربوط به آهن و کرم است . بندرت درونگیر دارد و اگر هم داشته باشد به صورت بلورهای گرد یا نامنظم در کناره های سنگ دیده می شوند . پیروپ مانند بقیه گارنت ها رخ نداشته و شکست آن نیمه صدفی تا ناهموار است .

● **کانسار** : پیروپ در صخره سنگ های آتشفشانی و رسوبی و بعضاً در دیگر کانیها یا در سنگ های حاوی الماس یافت می شود . مکان های یافت آن آریزونای آمریکا ، آفریقای جنوبی ، آرژانتین ، استرالیا ، برزیل ، برمه ، اسکاتلند ، سوئیس و تانزانیاست .

● **نکته مهم** : وجه تسمیه پیروپ از کلمه پیروپوس یونانی به معنی آتشین گرفته شده است . پیروپهای سوئیس و آفریقای جنوبی نسبت به نوع بومیا روشن تر هستند . از این سنگ پانصد سال است که در جواهر سازی مصرف می شود .

برلیان کشیده

گوشواره های بومی

کاملاً شفاف ، روشن با بلورهای رنگی یکنواخت مثل این جواهر متداول ساخت قرن ۱۸ و ۱۹ میلادی .

بلورهای پیروپ در زهدان

برلیان ترکیبی

وزن مخصوص = ۳/۸۰	ضریب شکست = ۶- ۱/۷۲	دوشکستی / ندارد	جلا / شیشه ای

ساختار بلور / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم و منگنز	سختی = ۷

اسپسارتین (SPESSARTINE) :

با کیفیت جواهر آن کمیاب است . خالص آن نارنجی روشن است ، ولی درونگیر آهن آنرا نارنجی تیره تا قرمز می کند . درونگیرهای آن پر مانند یا شبیه تور هستند .

● **کانسار** : در سنگ های گرانیت آتش فشانی و رسوبات در سریلانکا ، ماداگاسکار ، برزیل ، سوئد ، استرالیا ، برمه ، آمریکا و همچنین در آلمان و ایتالیا یافت می شود ، که به حالت ریز بلور و غیر قابل تراش هستند .

● **نکته مهم** : وجه تسمیه اسپسارتین مربوط به منطقه اسپسارت باوارپای آلمان است . این سنگ ممکن است با هسونیت یا توپاز زرد اشتباه شود ، که تشخیص آن با آزمایش درونگیرها امکان پذیر است .

پله ای هشت وجهی

بلور اسپسارتین

گنبدی

برلیان پله ای گنبدی

وزن مخصوص = ۴/۱۶	ضریب شکست = ۸۱-۱/۷۹	دوشکستی / ندارد	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آهن و آلومینیوم	سختی = ۷/۵

آلماندین (ALMANDINE) :

آلماندین سرخ تیره تر از پیروپ و حتی سیه فام است . ولی صورتی مایل به سرخ آن دیده می شود که معمولاً نیمه شفاف تا مات است . ولی نوع کاملاً شفاف آن کمیاب است . آلماندین سنگین و شکننده بوده و لب پر می شود . انواع خاصی از ناخالصی در آن وجود دارد و گاهی تراش گنبدی آن ستاره چهار پر از خود نشان می دهد . سنگ های تیره تر،تراش گنبدی می شوند و یا در کاغذ سنباده گارنت به کار می روند . سطح زیرین آلماندین گود می شود تا تجزیه نور بیشتری انجام گیرد .

● **کانسار** : آلماندین در سنگ های دگرگونی مانند میکاشیت و کمتر در سنگ های گرانیت آتشفشانی همه نقاط دنیا یافت می شود .

تراش برلیانی موجب تلألؤ سرخ رنگ می شود

تراش برلیان گرد

بلورهای سوزنی روتیل یا هورنبلند معمولاً جزو ناخالصی آلماندین هستند .

چالگی زیر سنگ باعث عبور نور بیشتر می شود

کانی های مزاحم سیاه رنگ

تراش گنبدی

گوشواره های قطره وار

آلماندین های کمرنگ صورتی مایل به قرمز تراش رزی ، سوار بر طلا و ساخت قرن ۱۸ م .

بلورهای گرد آلماندین

زهدان گرانولیت

یخ های سه گوش نمایان در تراش

بلورهای آلماندین در زهدان

ترکیبی

گنبدی

وزن مخصوص / ۴	ضریب شکست = ۸۳- ۱/۷۶	دوشکستی / ندارد	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات ، کلسیم و گرومیوم	سختی = ۷/۵

اوواروویت (UVAROVITE) :

رنگ سبز روشن و جذاب آن مربوط به عنصر کروم است . بلورهای آن بسیار شکننده با مقطع شکست شبه صدفی تا ناهموار هستند .

● **کانسار** : بهترین بلورهای شفاف آن در صخره های سرپنتین اورال روسیه در میان شکاف ها و حفره ها یافت می شوند . در ترکیه ، فنلاند و ایتالیا نیز یافت می شود .

زهدان اسکارن

بلور اوواروویت

شیارهای سطح بلور

بلور اواروویت

بلورهای اوواروویت در زهدان

برلیان

وزن مخصوص = ۳/۷۷	ضریب شکست = ۷-۱/۸۶	دوشکستی / ندارد	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینیم	سختی / ۷/۵

هسونیت (HESSONITE) :

گارنت انگوری تنوع رنگ زیادی دارد ، از بی رنگ محض گرفته تا سیاه . اسم آن مربوط به رنگ اولین قطعه یافت شده با رنگ مخصوص سبز انگوری بوده . ولی رنگ نارنجی قهوه ای این سنگ به خاطر منگنز و آهن درون آن است .

● **کانسار** : هسونیت در سریلانکا در میان صخره سنگ های دگرگونی و یا درون شن و سنگ ها یافت می شود . در ماداگاسکار غالباً آنرا سنگ دارچین می دانند . دیگر ذخائر آن در برزیل ، کانادا ، سیبری (روسیه) هم چنین در ماین ، کالیفرنیا و نیو همپشایر آمریکا قرار دارد .

● **نکته مهم** : در یونان و روم باستان تراش گنبدی ، برجسته و کنده کاری آن ساخته می شد . ولی تراش پخ دار آن در جواهرات به کار می رفت .

ناخالصی های گرد قطره مانند به هسونیت ظاهری شبیه شیره شکر می دهد .

تراش مختلط کشیده

تراش مختلط کشیده

بلورهای هسونیت در زهدان

تراش مختلط گرد

وزن مخصوص = ۳/۶۵	ضریب شکست نور = ۱/۷۳-۵	دوشکستی / ندارد	جلای شیشه ای / تا صمغی

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینیوم	سختی / ۷

گروسولار صورتی (PINK GROSSULAR) :

گروسولار خالص ، بی رنگ است ولی ناخالصی های ایجاد شده درحین شکل گیری آن دامنه رنگ وسیعی را باعث می شوند . این نمونه صورتی در اثر حضور آهن ایجاد شده است .

● **کانسار** : در مکزیک گروسولار صورتی غالباً توده وار است و در سنگ های دگرگونی یافت می شود . و نوع بلوری آن کمیاب است . این سنگ در آفریقای جنوبی هم یافت می شود .

● **نکته مهم** : در مکزیک به گروسولار صورتی روزولیت می گویند .

بلورها در زهدان

صفحه تحت گروسولار صیقل خورده

وزن مخصوص = ۳/۴۹	ضریب شکست = ۱/۶۹-۷۳	دوشکستی / ندارد	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینیوم	سختی / ۷

گروسولار سبز (GREEN GROSSULAR) :

گروسولار سبز در دو نوع بلوری و توده وار یافت می شود . به نوع توده وار از آن معادن اصلی اش در آفریقای جنوبی و بخاطر شباهت آن به جید ، جید ترانسوال می گویند . گروسولار ممکن است دارای خال های سیاه منیتیت باشد . از دهه ۱۹۶۰ م نوع شفاف گروسولار در کنیا ، ساوریت نامیده شد . گروسولار توده وار برای تزئینات و ساوریت برای جواهر سازی تراش می خورد .

• **کانسار** : در کانادا ، سریلانکا ، پاکستان ، روسیه سابق ، تانزانیا ، آفریقای جنوبی و آمریکا یافت می شود . کنیا ذخیره گاه عمده ساوریت می باشد .

• **نکته مهم** : نام گروسولار از نام گیاهی گرسولاریا به معنی انگور فرنگی گرفته شده است . که اولین بار در روسیه سابق کشف شد . از آن پس در مجارستان و ایتالیا کشف شد .

حضور کرم و وانادیوم باعث رنگ سبز تند می شود

تراش برلیان

رشته گردنبند دانه ای

دانه های صیقل خورده گروسولار توده ای با خال های نمایان درآن که ناشی از درونگیر منیتیت است .

رنگ مخصوص انگور فرنگی

توده ای تخت صیقلی

تجمع بلورهای گروسولار سبز

بلورهای گروسولار سبز در زهدان

برلیان — مهره — صیقلی

وزن مخصوص = ۳/۴۹	ضریب شکست = ۷۳-۱/۶۹	دوشکستی / ندارد	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / گوناگون	ترکیب شیمیایی / گوناگون	سختی / متغیر

گارنت دو تکه (GARNET - TOPPED DOUBLET) :

سنگ دو جزئی ، از دو قطعه مجزا و متصل به هم که خود را مانند یک سنگ قیمتی نشان می دهد ساخته می شود . آلماندین قرمز با رویه شیشه ای آن بسیار متداول است . هم چنین از آن همراه با شیشه سبز ، زمرد بدلی و با شیشه آبی ، یاقوت کبود بدلی می سازند ، سپس آنرا تراشیده و صیقل می دهند .

• **نکته مهم** : در عصر ویکتوریا ساخت آن در بریتانیا و بقیه اروپا بسیار رواج داشت .

آلماندین قرمز در رویه و شیشه سبز در زیر آن

تراش بالشتی دوبله

پس از اتصال دو سنگ رنگ و جلای آن تغییر می کند

گارنت آلماندین روی پایه شیشه

برلیان — برلیان

وزن مخصوص / متغیر	ضریب شکست / متغیر	دو شکستی / ندارد	جلا / گوناگون

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آهن و کلسیم	سختی = ۶/۵

آندرادیت (ANDRADITE) :

گارنت های حاوی تیتانیوم و منگنز در دو نوع شناخته می شوند . یکی ، دمانتوئید که بسیار گران قیمت است و دیگری زمرد گون ، که سبزی آن به خاطر حضور کروم پدید آمده است . پراکنش نوری آن از الماس هم بیشتر است و دارای پدیده دم اسبی مخصوص خود که رشته های موئی زیبای آزبست هستند می باشد . توپازولیت نوع زرد آندرادیت است که بلورهای کم رنگ تا تیره رنگ آن یافت می شود . ملانیت عموماً سیه فام است اما به رنگ قرمز تیره نیز وجود دارد .

• **کانسار** : بهترین کیفیت دمانتوئید همراه با شن های طلا در سنگ های دگرگونی در اورال روسیه یافت می شود ، هم چنین در شمال ایتالیا ، زئیر و کنیا وجود دارد . بلورهای توپازولیت در سوئیس و آلپ ایتالیا در سنگ های دگرگونی یافت می شوند . ملانیت در سنگ های دگرگونی و گدازه های آتشفشانی وجود دارد . بلورهای زیبای آن در جزیره البای ایتالیا ، فرانسه و آلمان پیدا می شود .

دمانتوئید درونگیرهای زیبایی شبیه موی اسب از رشته های آزبست دارد که به « دم اسبی » مشهورند .

تلألؤ زیاد جرقه های رنگی ایجاد می کند

دمانتوئید تراش برلیان

درونگیرهای دم اسبی

دمانتوئید تراش ترکیبی

یخ های لبه فرسوده به خاطر نرمی دمانتوئید است

دمانتوئید تراش برلیان

زهدان سرپنتینی

بلورهای دمانتوئید

بلورهای گارنت دمانتوئید در زهدان

چهره بلور درخشش شیشه ای تا فلزی دارد

بلور ملانیت

سنگ سیاه تیره معمول

ملانیت تراش برلیانی

سرپنتین ناتراش

پوسته سبز مایل به زرد بلورهای توپازولیت

بلورهای توپازولیت در زهدان

برلیان — برلیان — ترکیبی

وزن مخصوص = ۳/۸۵	ضریب شکست نور = ۱/۸۵-۸۹	دوشکستی / ندارد	جلا / شیشه ای تا الماسی

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سولفور آهن	سختی / ۶

پیریت (PYRITE) :

به خاطر رنگ زرد برنجی خود غالباً با طلا اشتباه گرفته می شود (به همین خاطر نام دیگرش طلای ابلهان است) . پیریت مکعبی یا پیریتوهد را با دوازده صفحه پنج ضلعی دیده می شود . پیریت هزاران سال است که به عنوان جواهر استفاده می شود . نمونه آن در تمدن های باستانی یونانیان ، رومی ها و اینکاها دیده شده است . ولی امروز عمدتاً در جواهرات زینت بخش لباس استفاده می شود . پیریت شکننده است و تراش آن دقت می خواهد .

● **کانسار** : در همه صخره سنگ های آتشفشانی ، دگرگونی و رسوبی دنیا یافت شده و قطعه های زیبای آن در اسپانیا ، مکزیک ، پرو ، ایتالیا و فرانسه یافت می شود .

● **نکته مهم** : نام آن از لغت یونانی پیر به معنی آتش گرفته شده است . چراکه زیر ضربه چکش جرقه می زند .

رویه بعضی بلورهای آن خش دار است

پیریتوهدرا با دوازده وجه

بلور پیریت

بلور مکعبی آن شش پخ چهار گوش دارد

بلور پیریت

صیقلی

گنبدی

وزن مخصوص = ۴/۹۰	ضریب شکست / ندارد	دو شکستی / ندارد	جلا / فلزی

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سولفور روی	جلا / فلزی

اسفالریت (SPHALERITE) :

به عنوان سنگ روی شناخته می شود ، چرا که کانی اصلی استخراج روی است . رنگ آن غالباً قهوه ای تیره تا سیاه است . ولی رنگ های زرد مایل به قهوه ای شفاف یا سبز آن که مناسب تراش هستند یافت می شوند . ولی چون نرم بوده و رخ ناقص دارد مناسب مصرف جواهر نیست و فقط برای موزه ها و مجموعه داران تراش داده می شود .

●**کانسار** : بلورهای اسفالریت اغلب شبه هشت وجهی هستند که در رگه های گرمابی به همراه کانی هایی چون سرب ، کوارتز ، پیریت و کلسیت تشکیل می شوند . نوع شفاف و قابل تراش آن در سنتادر (اسپانیا) و مکزیک یافت می شود .

● **نکته مهم** : در گذشته اسفالریت با سنگ سرب (سولفید سرب) اشتباه می شد و این به خاطر شباهت آنها به هم بوده است.

پخ های زیر سنگ دوبله هستند

تراش پله ای هشت گوش

بلور سرخ به رنگ مایل به قهوه ای

تلألؤ زیاد قوس و قزح ایجاد می کند

پریدگی لبه پخ ها

تراش برلیان

بلورهای اسفالریت در زهدان

برلیان

برلیان

ترکیبی

وزن مخصوص = ۴/۰۹	ضریب شکست نوری = ۳۷-۲/۳۶	دوشکستی / ندارد	جلا / فلزی تا شیشه ای

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم و منیزیوم	سختی / ۸

لعل (SPINEL) :

لعل به خاطر حضور ناخالصی های مختلف رنگ های متنوعی دارد . و از شفاف تا تقریباً مات دیده می شود . لعل قرمز از کرم و آهن رنگ گرفته و بسیار فراوان است . طی سال های متمادی تصور می شد که نوعی یاقوت سرخ باشد . رنگ نارنجی مایل به قرمز یا زرد مایل به نارنجی آن در زبان فرانسه روبیله (یاقوتک) نام دارد . رنگ لعل آبی مربوط به آهن و کمی کبالت است .گاهی درونگیرهای آن منیتیت یا آپاتیت هستند و بعضی انواع سریلانکائی آن ممکن است درون خود بلورهای زرگون با هاله ای قهوه ای داشته باشند . پدیده ستاره ای آن کمیاب است و پس از تراش گنبدی به صورت چهار پر یا شش پر دیده می شود .

● **کانسار** : لعل در گرانیت ها و سنگ های دگرگونی و گاهی همراه با کرندوم یافت می شود . بلورهای هشت وجهی و ریگ های آن به رنگ های متنوع در سنگ های جواهر دار برمه ، سریلانکا و ماداگاسکار پیدا می شود . دیگر ذخائر آن در افغانستان ، پاکستان ، برزیل ، استرالیا ، سوئد ، ایتالیا ، ترکیه ، روسیه سابق و آمریکا قرار دارد .

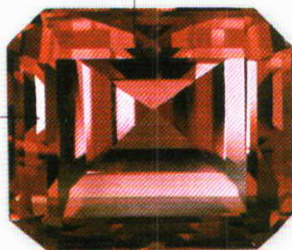
● **نکته مهم** : در سال ۱۹۱۰ م. لعل مصنوعی تولید شد تا بتوان به عنوان الماس و یا رنگ شده آنرا به جای آکوآمارین و زرگون عرضه کرد و لعل مصنوعی آبی رنگ شده با کبالت نیز به جای یاقوت کبود عرضه می شد . نام اسپینل شاید از کلمه لاتین اسپینا به معنی خار اخذ شده باشد و آن به خاطر تیزی نوک بعضی بلورهایش بوده است .



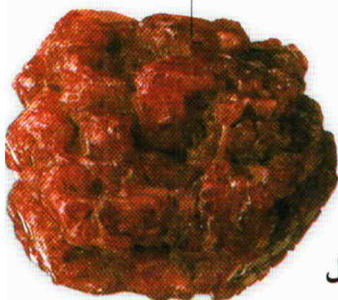
تراش ترکیبی هشت گوش



تراش برلیان بیضی



تراش ترکیبی هشت گوش



بلورهای در هم لعل



بلورها و خورده بلورها

وزن مخصوص = ۳/۶	ضریب شکست نوری = ۷۳-۱/۷۳	دوشکستی / ندارد	جلا / شیشه ای



گنبدی ستاره ای



تراش بالشتی ترکیبی



تراش بالشتی ترکیبی



پله ای هشت گوش



گانواسپینل
تراش ترکیبی



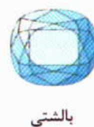
لعل مصنوعی
تراش برلیانی

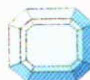


بلورهای لعل
در زهدان


برلیان


برلیان


بالشتی


پله ای


گنبدی


ترکیبی

سختی / ۴	ترکیب شیمیایی / فلورید کلسیم	ساختار بلور/ مکعبی

فلوئوریت (FLUORITE) :

قبلاً فلوئور اسپار نامیده می شد . این سنگ مصرف محدودی به عنوان سنگ جواهر دارد چرا که کاملاً نرم و خراش پذیر است . گرچه تنوع رنگ زیادی دارد (زرد ، آبی ، صورتی ، ارغوانی و سبز) ولی در هر قطعه آن بیش از یک رنگ دیده می شود . رنگ های منطقه ای و یا مجزا از هم ، آنرا به سنگی جذاب تبدیل کرده است .علیرغم تردی و رخ هشت وجهی کامل ، این سنگ برای مجموعه داران تراش خورده و صیقل کامل داده می شود . در نوع تراش گنبدی رأس سنگ با کوارتز همراه شده و محافظت می شود .

• **کانسار** : در کانادا و آمریکا (بلورهای بسیار بزرگ) و آفریقای جنوبی ، تایلند ، پرو ، مکزیک ، چین ، لهستان ، چک و اسلواک ، نروژ ، انگلیس و آلمان یافت می شود . بلورهای صورتی هشت وجهی در سوئیس و ارغوانی و زرد لایه ای که بلو جان نام دارد در دربیشایر انگلیس وجود دارد .

• **نکته مهم** : در مصر باستان از فلوئوریت در ساخت مجسمه و نماد حشرات قدسی استفاده می کردند . در چین بیش از سیصد سال است که در کنده کاری استفاده می شود . در قرن ۱۸ م از محلول پودر آن در آب دارویی برای تسکین درد کلیه می ساختند .



تراش پله ای هشت گوش



بلورهای فلوئوریت در زهدان



بلورهای فلوئوریت در زهدان



تراش پله ای هشت گوش



بلورهای فلوئوریت در زهدان



بالشتی تراش تفننی

جلا / شیشه ای	دو شکستی / ندارد	ضریب شکست نور = ۱/۴۳	وزن مخصوص = ۳/۱۸



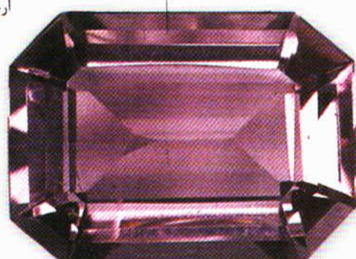
بلورهای فلوئوریت در زهدان



پله ای بالشتی



بلورهای فلوئوریت درهم رشد با کوارتز



پله ای هشت گوش



فلوئوریت ناتراش



بلور فلوئوریت رخ دار



گلدان بلوجان

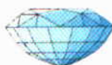
این فلوئوریت جذاب نواری در عصر رومن ها تراشیده شده است . رومیان قدیم معتقد بودند نوشیدن الکل در جام ساخته شده از بلوجان می نوش را به تدریج از مستی جدا می کند .



بالشتی



پله ای



ترکیبی



نیمه برجسته

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات سدیم و آلومینیوم	سختی = ۵/۵

سودالیت (SODALITE) :

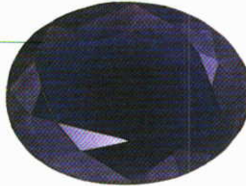
نام آن بیانگر سدیم درون آن است در همه فام های آبی یافت شده و عمده ترین کانی موجود در سنگ لاجورد است و (روبرو) به همین خاطر این دو با هم اشتباه می شوند . سودالیت بر خلاف لاجورد بسیار بندرت خال های پیریت داشته و از آن سبک تر و گاهی همراه با رگه های کلسیت بوده . و در ساخت جواهر کاربرد دارد .

• **کانسار :** سودالیت معمولاً در سنگ های آتش فشانی به صورت توده وار یافت می شود . بلوری آن بسیار کمیاب است ولی بلور دوازده وجهی آن در گدازه های آتشفشانی وزوویان ایتالیا دیده شده ، ولی ریز تر از آن است که به عنوان جواهر تراش بخورد . دیگر محل های یافت آن برزیل ، کانادا ، هند ، نامیبیا و آمریکا هستند .

• **نکته مهم :** مهم ترین مرکز عمده استخراج سودالیت در بنکرفت انتاریوی کانادا قرار دارد . که طی بازدید اتفاقی مارگارت ، شاهدخت انگلیس کشف گردید که به همین سبب به این سنگ پرنسس بلو (شاهدخت آبی) نیز می گویند .



گنبدی



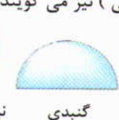
برلیان بیضی



ناتراش

سودالیت صیقلی


نیمه برجسته


گنبدی

وزن مخصوص = ۲/۲۷	ضریب شکست نور (حد وسط) = ۱/۴۸	دو شکستی / ندارد	جلا / شیشه ای تا چرب

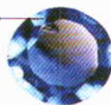
وزن مخصوص = ۲/۲۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات مرکب	سختی / ۶

هایو ین (HAUYNE) :

به عنوان جزئی از سنگ لاجورد (روبرو) همواره با کانی های دیگری رشد می کند و بندرت بلور مجزای آن پیدا شده است . هایوئین رخ کامل دارد و تراش آن سخت است . بنابراین اختصاصاً برای مجموعه داران تراش داده می شود .

• **کانسار :** به صورت دانه های گرد و ریز در صخره سنگ های آتشفشانی یافت می شود . آتشفشان های قدیمی آلمان و مراکش مشهور ترین محل یافت آن هستند .





تراش برلیان



بلورهای هایویین در زهدان


برلیان

وزن مخصوص = ۲/۴۰	ضریب شکست نور (حدوسط) = ۱/۵	دوشکستی / ندارد	جلا / شیشه ای تا چرب

ساختار بلوری / متفاوت	ترکیب شیمیایی / لازوریت و دیگر کانی ها	سختی / ۵/۵

لاجورد (LAPIS LAZULI) :

سنگی است متشکل از چند کانی متفاوت نظیرلازوریت ، سودالیت ، هایوئین ، کلسیت و پیریت . با رنگ و ترکیب گوناگون که رنگ غالب در آن آبی پر رنگ است . نوع همراه با لکه های سفید کلسیت و زرد پیریت بهترین کیفیت آن به شمار می رود .

• **کانسار** : به صورت تخته سنگ یا درونزاد سنگ آهک یافت می شود . بهترین کیفیت آن مربوط به افغانستان است . بسیاری از آثار مشهور من جمله نقاب توتانخامن از آن ساخته شده است . در آرژانتین هم کیفیت بالای آن وجود دارد . آبی کمرنگ آن در روسیه سابق و شیلی وجود دارد . لاجوردهای آمریکا نسبت به کانادا پر رنگ تر هستند .

• **نکته مهم** : لاجورد با این اعتقاد که صاحب خود را از بلا مصون نگه می دارد ، مورد استفاده بوده است . لاجورد با رنگ کردن یشب به اضافه ناخالصی مس نیز تولید می شود . نوع بدلی آن توسط پیر گیلسون در فرانسه تولید می شود که دارای شباهت ترکیبی زیادی با نوع طبیعی است .



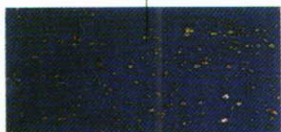
گردنبند رشته ای

خال های پیریت و رگه های کلسیت در لاجورد نمایان هستند .

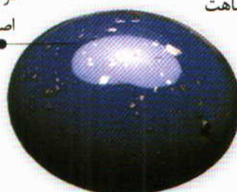


قلمکار بودا

این کار از بهترین نوع لاجورد افغانستان ساخته شده است



گیلسون بدلی صفحه ای



گیلسون بدلی گنبدی



لاجورد ناتراش



صفحه صیقلی لاجورد



صیقلی



نیمه برجسته



گنبدی

وزن مخصوص = ۲/۸۰	ضریب شکست نور(حد متوسط) = ۱/۵	دو شکستی ندارد	جلا / شیشه ای تا چرب

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / تنگستات کلسیم	سختی/ ۵

شـئلیت (SCHEELITE) :

بخاطر نرمی زیاد آن فقط برای مجموعه داران خاصی تراش داده می شود . پراکنش نور ، تلألؤ خوب و تنوع رنگ سفید مایل به زرد روشن تا قهوه ای دارد . از بی رنگ آن برای بدل الماس استفاده می شود که با آزمایش شکست نور برملا می شود . این سنگ با استفاده از خاکه های فلزات رنگ می شود تا به جای سنگ های جواهر عرضه شود .

• **کانسار** : شیئلیت در سنگ های آتشفشانی و دگرگونی وجود دارد . بلورهای بسیار براق آن به وزن نیم کیلو گرم از برزیل جمع آوری می شود . اما بدلیل عدم شفافیت ، مناسب تراش نیستند . دیگر ذخائر آن در ایتالیا ، سوئیس ، سریلانکا ، فنلاند ، فرانسه و انگلیس قرار دارند .

فروغ خوب

خراش ها نشان می دهد سنگ بسیار نرم و آسیب پذیر است

تراش برلیانی

گوشه ها صاف می شوند تا از شکستگی مصون باشند

پله ای مربع

بلور شیئلیت زرد کرمی

زهدان حدید خاکستری

بلورهای شیئلیت در زهدان برلیان

برلیان — صفحه ای — ترکیبی

وزن مخصوص = ۶/۱۰	ضریب شکست نوری = ۹۳- ۱/۹۲	دوشکستی = ۰/۰۱۷	جلا / شیشه ای تا الماسی

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید قلع	سختی = ۶/۵

کاسیتریت (CASSITERITE) :

کانی اصلی قلع است . در معدن به صورت دانه های مات و سیاه بدست می آید که مناسب جواهر سازی نیست . بلورهای آن به حالت منشوری کوتاه ، پهن و خیلی بندرت شفاف و سرخ گون با جلای الماسی یافت می شده که برای مجموعه داران تراشیده می شوند . این سنگ می تواند با الماس ، زرگون قهوه ای و اسفن اشتباه شود ، اما از وزن مخصوص و دورنگی آن قابل تشخیص است .

• **کانسار** : در پگمانیت ها و نیز خاکشویی ته نشست های آبرفتی بدست می آید . هم چنین در جزیره مالی ، انگلیس ، آلمان ، استرالیا ، بولیوی ، مکزیک و نامیبیا یافت می شود .

• **نکته مهم** : نام آن از لغت یونانی کاسیترو به معنی قلع گرفته شده است .

تصویر مضاعف از پشت سنگ پیدا ست

سنگ سرخ مایل به قهوه ای شفاف نادر

برلیانی بیضی

سنگ بی رنگ یا ته رنگ زرد

درونگیرهای سیاه

برلیانی گرد

بلورهای منشوری کوتاه و مات

بلورهای کاسیتریت در زهدان

برلیان — ترکیبی

وزن مخصوص = ۶/۵۹	ضریب شکست نور = ۲/۱۰-۲	دو شکستی	جلا / الماسی

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات مرکب	سختی / ۶

اسکاپولیت (SCAPOLITE) :

به آن ورنریت هم می گویند و این به احترام آ.گ وزیر زمین شناس آلمانی است . انواع رنگ اسکاپولیت از صورتی ، ارغوانی ، آبی ، زرد و خاکستری تا بی رنگ را شامل می شود . این تنوع رنگ مربوط به غنای عناصر سدیم و کلسیم در ترکیب شیمیایی آن است . بلورهای منشوری آن به چوبدستی شباهت دارند . نام اسکاپولیت از کلمات یونانی اسکاپوس به معنی چوب و لیتوس به معنی سنگ گرفته شده است .

● **کانسار** : بلورهای اسکاپولیت در سنگ های یگمانیت و دگرگونی مانند میکاشیت و آتشفشان ها یافت می شوند . نوع توده وار آن در برزیل ، برمه ، کانادا ، کنیا و ماداگاسکار دیده می شود .

● **نکته مهم** : پدیده چشم گربه ای بعضاً در رنگ های صورتی و ارغوانی آن دیده می شود . اسکاپولیت به راحتی با آمبلیگوئیت ، کریسوبریل و بریل طلایی اشتباه می شود

سنگ شفاف
تراش برلیانی خیمه سنگ
تراش پله ای تاج سنگ
تراش ترکیبی

تفاوت مقدار سدیم و کلسیم سنگ ، سایه خاکستری ایجاد می کند
درونگیرهای تیره
گنبدی
زرد ناتراش توده وار
گونه زرد کمرنگ
توده ای
پله ای
برلیان
پله ای

وزن مخصوص = ۲/۷۰	ضریب شکست نوری = ۵۸-۱/۵۴	دوشکستی = ۰/۰۲۰	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید تیتانیوم	سختی / ۶

روتیل (RUTILE) :

روتیل طبیعی که تلألؤ آن به مراتب بیشتر از الماس است ، همواره با لایه ای از رنگ های قرمز ، قهوه ای یا سیاه همراه و از سیاه آن به عنوان زیور سوگواری استفاده می شود . غالباً روتیل به صورت سوزنی و قرمز مایل به قهوه ای درون کوارتز یا دیگر سنگ ها دیده شده و جلوه انعکاس نور ستاره ای ایجاد می کنند .

● **کانسار** : در استرالیا ، برزیل ، آمریکا ، ایتالیا ، مکزیک و نروژ در میان سنگ های آتشفشانی ، دگرگونی و ذخائر رسوبی یافت می شود و قتیکه بلورهای سوزنی آن با هم زاویه ۶۰ درجه می سازند این سنگ به نام ساجنیت هم شناخته می شود .

درونگیرهای سوزنی با جلای فلزی روتیل در کوارتز
هنگامیکه درونگیرها زاویه ۶۰ درجه می سازند به ساجنیت مشهورند
درونگیر روتیل به صورت افشان
زهدان پوشیده از روتیل بلوری
کوارتز گنبدی
روتیل ناتراش
کوارتز صیقلی
ترکیبی
باگت

وزن مخصوص = ۴/۲۵	ضریب شکست نوری = ۹۰-۲/۶۲	دوشکستی = ۰/۲۸۷	جلا / شیشه ای تا فلزی

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات زیرکونیوم	سختی = ۷/۵

زرگون (ZIRCON) :

فراوان ترین نوع زرگون ، بی رنگ آن است ، که بطور عمدی و یا سهوی به جای الماس عرضه می شود . بی رنگ خالص آن اگر ناخالصی بگیرد به رنگ های زرد ، نارنجی ، آبی ، سرخ ، قهوه ای و سبز تبدیل می شود . سنگ های قهوه ای تایلند ، ویتنام و کامبوجی غالباً با حرارت بی رنگ یا آبی می شوند .آبی ناشی از حرارت آن به حالت قهوه ای طبیعی خود برگشته ، ولی با حرارت مجدد دوباره آبی می شود . زرگون آبی اگر در مجاورت اکسیژن حرارت داده شود به زرد طلایی تغییر رنگ می دهد . زرگون بخاطر دوشکستی و فرسایش و خراش برداری پخ هایش از الماس تشخیص داده می شود . زرگون با استفاده از شیشه بی رنگ و لعل مصنوعی بدل سازی می شود .بعضی زرگون ها دارای توریم و اورانیم فعال هستند ، بطوریکه موجب شکستن ناگهانی بلور آن می شوند . سنگ های درهم شکسته زرگون را پست ساختار و سنگ های سالم را زرگون عالی می نامند .

• **کانسار** : بلورهای با کیفیت زرگون در سنگریزه های ذخیره های رسوبی یافت می شوند. از دو هزار سال پیش سریلانکا معدن استخراج کیفیت جواهر آن بوده است . برمه ، تایلند ، کامبوج ، ویتنام ، کامبوجی ، استرالیا ، برزیل ، نیجریه ، تانزانیا و فرانسه دیگر ذخیره گاههای آن هستند .

• **نکته مهم** : اعتقاد بر این بود که زرگون صاحب خود را با خرد ، شرافت و ثروت قرین می کند و هرگاه جلا ببازد . نشانه زنگ خطر است . نام زرگون از کلمه عربی زرقون که خود از معنای فارسی "طلایی رنگ " گرفته شده ، می آید .



پله ای مستطیلی



برلیان بیضی



ریگه سبز دگرگون یافته



ترکیبی بیضی





بلورها در زهدان



برلیان بالشتی

وزن مخصوص = ۴/۶۹	ضریب شکست نوری = ۹۸-۱/۹۳	دوشکستی = ۰/۰۵۹	جلا / صمغی تا الماسی



برلیان گرد

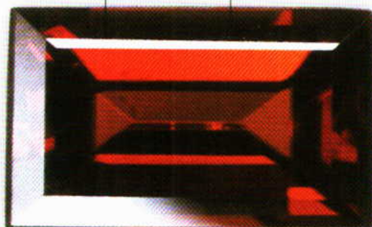


برلیان گرد



ریگه آبرفتی





پله ای مستطیلی



برلیان بالشتی



بلور زرگون

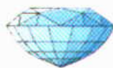
انگشتر باسنگ زرگون

درخشش الماسی ، دوشکستی قوی ، سختی و تنوع رنگ ، زرگون را به سنگی جذاب در ساخت انگشتر بدل ساخته است . ولی متأسفانه سنگ های تراش خورده گاهی شکننده و صدمه پذیر هستند که باید به دقت از آنها مراقبت کرد .





چهار وجهی



ترکیبی



باگت



زرگون



بالشتی



برلیان

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینیوم	سختی = ۶/۵

وزوویانیت (VESUVIANITE) :

این کانی ابتدائاً در آتشفشان وزوویان ایتالیا بصورت بلورهای کوچک و بی عیب یافت شد و ایدوکراز نام گرفت . رنگ های آن ممکن است قرمز ، زرد ، سبز ، قهوه ای یا ارغوانی باشند ، که بندرت در جواهر سازی بکار می روند ، ولی برای مجموعه داران تراش داده می شوند. بلورهای آن معمولاً منشوری نازک و با مقطع طولی هستند .

● **کانسار** : چند نمونه معدنی دارد : کالیفرنیت ، از معدن کالیفرنیای آمریکا به رنگ سبز که کمیاب است . آبی ، از معدن نروژ . سبز مایل به زرد به نام اکسانتیت ، از معدن نیویورک آمریکا . بلور ویلونیت سبز ، از روسیه سابق . از دیگر مکان های یافت آن ، اتریش ، کانادا‌ایتالیا و سوئیس هستند .

● **نکته مهم** : وزوویانت ممکن است با دمانتوئید ، دیوپسید ، اپیدوت ، کوارتز دودی ، تورمالین ، زرگون و زبرجد اشتباه شود .



برلیان — صفحه ای — ترکیبی

وزن مخصوص = ۳/۴۰	ضریب شکست نوری = ۷۵-۱/۷۰	دو شکستی = ۰/۰۰۵	جلا / شیشه ای تا الماسی

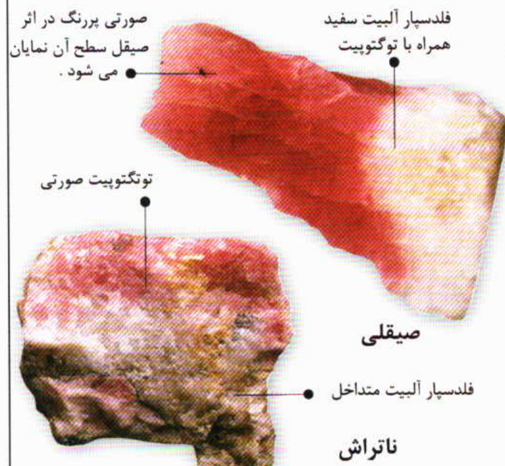
ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات سدیم ، آلومینیوم و بریلیوم	جلا / شیشه ای تا الماسی

توگتوپیت (TUGTUPITE) :

برای اولین بار در ۱۹۶۰ م در گرینلند ، جائیکه هم اکنون برای ساخت جواهر حکاکی می شود ، کشف گردید . رنگ های آن شامل سرخ تیره تا صورتی روشن و سایه رنگهای نارنجی است . با قرار گرفتن در تاریکی نقاط کمرنگ آن سفید به نظر می رسند . اما با تابش نور ،دوباره رنگ ها باز می گردند .

● **کانسار** : به حالت توده وار و کدر در ذخائر پگمانیت و نیز در شمال روسیه کشف می شود .

● **نکته مهم** : نام آن مربوط به محل ذخیره آن در توکتوپ گرینلند و به معنی سنگ گوزن شمالی می باشد .



گنبدی — نیمه برجسته — صیقلی

وزن مخصوص = ۲/۴۰	ضریب شکست نوری =۵۰-۱/۴۹	دوشکستی = ۰/۰۰۶	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات بریلیوم آلومینیوم	سختی = ۷/۵

زمرد (EMERALD) :

زیبایی رنگ زمرد مربوط به کرم و وانادیوم درون آن است . زمرد معمولاً ناخالصی دارد و غالباً با تزریق روغن ، ترک ها و عیوب آن مخفی شده و رنگ آن تقویت می شود . برای جلوگیری هرچه بیشتر از ضایعات سنگ آنرا تراش پله ای (زمردی) می دهند . سنگ های زمرد قدیمی معروف ، شامل انواع کنده کاری شده ، برجسته کاری ، حکاکی و مهره ها ، همگی دارای عیب و نقص طبیعی هستند .

• **کانسار** : در گرانیت ها ، پگماتیت ها و شیست ها ، و هم چنین در ته نشست های رسوبی یافت می شود . زیبا ترین زمردها مربوط به کلمبیاست . دیگر مکان ها عبارتند از ؛ اتریش ، هند ، استرالیا ، برزیل ، آفریقای جنوبی ، مصر ، آمریکا ، نروژ ، پاکستان ، [افغانستان] و زیمبابوه .

• **نکته مهم** : جواهرات تاریخی ساخته با زمرد از معدن کلئوپاترای مصر قدیم در زمره کم اهمیت ترین نوع آن هستند .

زمردهای مصنوعی ساختار لفاف گونه و چنگ مانند دارند و مملو از درونگیر مایع هستند .

درونگیر ترمولیت درون بعضی زمردها شبیه شاخکهای کوتاه و بعضی مانند رشته های بلند دیده می شوند.

درونگیرها سنگ را ابری جلوه می دهند

آویزی

پیشانی گنبدی نامعمول

درونگیرها

گنبدی هشت وجهی

سنگ نیمه شفاف است

ریگ صیقلی

درونگیر و ترک معمول در اجتماع درونگیرها

تاج گردتراش

ترکیبی

خراش های سطح منشور

انتهای منشور صاف است

بلور شش وجهی

زمرد سبز خوشرنگ

آویزی مصنوعی

بلورهای سفید کلسیت

بلورها غالباً سائیده شده یا لبه دار هستند

بلور در زهدان

گنبدی — پله ای — پله ای — آویزی

وزن مخصوص = ۲/۷۱	ضریب شکست نوری = ۸۵-۱/۵۷	دوشکستی = ۰/۰۰۶	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات بریلیوم و آلومینیوم	سختی = ۷/۵

آکوآمارین (AQUAMARINE) :

تا قرن ۱۹ م رنگ مطلوب آکوآمارین رنگ سبز آبی (سبز دریا) بود ،که نام آن هم به همین دلیل تعیین شده است . ولـی امروز رنگ های ارزشمند آن آبی روشن و آبی تیره هستند . آکوآمارین دورنگی است از زاویه ای آبی و از زاویه دیگر بی رنگ است . بلورهای جواهری آکوآمارین به صورت شش وجهی هستند که تا طول یک متر (۳۹ اینچ) و به صورت پاک یافت مـی شوند . برای نشان دادن عمق رنگ ، آنرا تراش صفحه ای از طول بلور و به صورت مدادی می دهند .

• **کانسار :** بهترین کیفیت جواهر آن در برزیل در میان پگماتیت ها و سنگ های ته نشست های رسوبی در مکانی به نام کاسکالو یافت می شود . دیگر ذخیره گاه آن اورال روسیه ، افغانستان ، پاکستان ، هند و اخیراً نیجریه می باشد . نوع آبی تیره آن در ماداگاسکار وجود دارد .

• **نکته مهم :** رنگ اغلب آکـوآمارین های موجود در بازار با حرارت تقویت شده است . حرارت دادن سنگ دقت زیادی می طلبد ، چراکه حد زیاد آن سنگ را بی رنگ می کند .

آبی آسمانی
حرارت ندیده

پله ای هشت وجهی

پدیده چشم گربه ای
روی تراش گنبدی
نمایان است .

حالت رشته ای

گنبدی

تقویت به کمک حرارت
رنگ روشنی به
سنگ داده است

تراش پله ای
متداول برای
آکوآمارین

پله ای هشت وجهی

سنگ حرارت نخورده
سایه ای سبز رنگ دارد

پله ای هشت وجهی

پخ های
ریز فراوان

تراش برلیان

بلور کاملاً سبز و
نیازمند اصلاح با
حرارت است

سنگ معیوب
کیفیت پایین

رنگ متداول
آکوآمارین

بلورهای آکوآمارین

برلیان پله ای گنبدی

وزن مخصوص = ۲/۶۹	ضریب شکست نوری = ۱/۵۷-۵۸	دوشکستی = ۰/۰۰۶	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات برلیوم و آلومینیوم	سختی = ۷/۵

هلیودور (HELIODOR) :

این سنگ نوع زرد یا زرد طلایی بریل است که همواره آنرا با خورشید مرتبط دانسته اند . گاهی کیفیت جواهر آن یافت می شودکه دارای درونگیرهایی شبیه لوله باریک بوده که فقط با بزرگنمایی قابل رؤیت است .

• **کانسار :** هلیودور به همراه آکوآمارین در پگماتیت های گرانیتی یافت می شود . بهترین کیفیت آن از اورال روسیه استخراج می شود . هلیودورهای برزیلی غالباً زرد کمرنگ هستند و برای افزایش جلوه رنگ ، آنها را تراش پلکانی می دهند . هلیودور ماداگاسکار خوش رنگ تر است . دیگر مکان های یافت آن اوکراین ، نامیبیا و آمریکا هستند .

زرد طلایی شاداب

تراش قیچی

تراش قلبی حداکثر وزن اولیه سنگ را حفظ می کند

تراش تفننی

انتهای بلور اریب و تخت است

بلورهای هلیودور در زهدان

مارکیز / صفحه ای / باگت

وزن مخصوص = ۲/۸۰	ضریب شکست نوری = ۵۸-۱/۵۷	دوشکستی = ۰/۰۰۵	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری = ۲/۸۰	ترکیب شیمیایی / سیلیکات بریلیوم و آلومینیوم	جلا / شیشه ای

گوشنیت (GOSHENITE) :

نوع خالص و بی رنگ بریل است و آنرا بجای بدل الماس و زمرد بکار می برند . بدین صورت که سنگ تراش خورده را طوری روی ورقه ای از نقره یا فلز سبز رنگ نصب می کنند که امکان تشخیص آن نا ممکن باشد .

• **کانسار :** گوشنیت نامی است که به خاطر محل یافت اول بار آن در گوشنیت ماساچوست آمریکا به آن اطلاق شده است . در حال حاضر در کانادا ، برزیل و روسیه سابق یافت می شود .

• **نکته مهم :** نوع بی رنگ و کم رنگ گوشنیت در ابتدا به عنوان شیشه عینک بکار برده می شد . لذا لغت آلمانی عینک به معنای بریل ، ممکن است مشتق از همین کاربرد باشد .

گوشنیت شفاف است

جلای شیشه ای

تراش تفننی

بلورها نمای شش وجهی دارند

درونگیرهای نوک تیز متداول هستند

تراش برلیان

بلور تخت

برلیان / پله ای / ترکیبی

وزن مخصوص = ۲/۸۰	ضریب شکست نور = ۵۹- ۱/۵۸	دوشکستی = ۰/۰۰۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات برلیوم و آلومینیوم	سختی = ۷/۵

مورگانیت (MORGANITE) :

انواع رنگ های صورتی ، گلی ، هلویی و بنفش بریل که ناخالصی منگنز گرفته اند مورگانیت نام دارند . این اسم به افتخار بانکدار و جواهرباز پرشور آمریکایی ژ . پیرپوینت مورگان به آن داده شده است . مورگانیت به صورت منشورهای کوتاه و پهن دیده شده و پدیده دورنگی نشان می دهد . یکی ته رنگ و یکی بی رنگ .

● **کانسار** : اولین مورگانیت توصیف شده ، یک قطعه گلی رنگ روشن از کالیفرنیای آمریکا بوده . همانجایی که به همراه تورمالین یافت شد . بعضی از مورگانیت های بسیار زیبا از ماداگاسکار هستند . برزیل بلورهای صورتی پاک دارد که گاهی هر دو کانی آکوآمارین و مورگانیت در یک بلور قرار دارند . دیگر مکان های یافت آن البای ایتالیا ، موزامبیک ، نامیبیا ،زیمباوه و اخیراً پاکستان می باشد .

● **نکته مهم** : سنگ های زرد یا نارنجی کمرنگ آن ممکن است با حرارت دادن به صورتی پاک تبدیل شوند .

صورتی کمرنگ متداول

ترکیبی بیضی

جلای شیشه ای

پخ های بسیار فراوان

تراش برلیان

تراش قطره ای

رنگ صورتی ناشی از منگنز

درونگیرهای پر از مایعات

تراش برلیان گرد

مورگانیت ناتراش

برلیان — پله ای

وزن مخصوص = ۲/۸۰	ضریب شکست نوری = ۵۹-۱/۵۸	دوشکستی = ۰/۰۰۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات بریلیوم و آلومینیوم	سختی = ۷/۵

بریل سرخ (RED BERYL) :

بسیار نادر است و بندرت تراش خورده آن وجود دارد .
بریل سرخ ، به خاطر حضور منگنز رنگی قوی و ممتاز دارد .

● **کانسار** : در ریولیت های کوه های توماس و واه واه در اتای آمریکا دیده می شود .

● **نکته مهم** : بریل سرخ بیکسبیت (با بیکسبائیت که اکسید آهن و منگنز است اشتباه نشود) هم نام دارد .

زهدان ریولیت

بلور بریل سرخ منشوری

بلور در زهدان

برلیان

وزن مخصوص = ۲/۸۰	ضریب شکست نوری = ۵۹-۱/۵۸	دوشکستی = ۰/۰۰۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / فسفات کلسیم	سختی / ۵

آپاتیت (APATITE) :

آپاتیت با سختی ۵ در مقیاس مو ، بندرت به عنوان سنگ جواهر تراش می خورد . مگر برای مجموعه داران . ولی به هنگام تراش رنگ روشن و قوی داشته و از شفاف تا نیمه شفاف و حتی بی رنگ ، زرد ، آبی ، بنفش یا سبز به صورت بلورهای منشوری یا ستونی شش وجهی دیده می شود .

● **کانسار** : کانی فراوانی است که در بسیاری از صخره سنگ ها یافت می شود . اما کیفیت جواهر آن به همراه پگماتیت ها یافت می شود . آپاتیت آبی برمه دورنگی شدید دارد . بطوریکه از زاویه دیگر بی رنگ به نظر می رسد . آپاتیت های رشته دار سریلانکا و برمه در صورت تراش گنبدی پدیده چشم گربه ای نشان می دهند .این پدیده اغلب در برزیل به رنگ های زرد ،آبی و سبز پیدا می شود دیگر ذخیره گاههای آن ، جزیره کولا در روسیه ، کانادا ، آفریقای غربی ،سوئد ، اسپانیا و مکزیک است .

● **نکته مهم** : آپاتیت اسپانیا غالباً سنگ آسپاراگوس نامیده می شود و این به خاطر رنگ سبز مایل به زرد آن است .

آبی خاکستری رشته ای

گنبدی چشم گربه ای

لبه متورق پخ ها به خاطر نرمی سنگ

پله ای هشت گوش

درونگیرهای سیاه

تراش برلیان گرد

سبز خاکستری

پله ای مستطیلی

سنگها ، تیره تا شفاف هستند

ترکیبی بالشتی

سنگ های تراشیده براق و پررنگ هستند

پله ای هشت گوش

انتهای منشوری

منشور زرد شش وجهی

بلور آپاتیت

بلور بی رنگ آپاتیت

کوارتز و ژیبرنیت در زهدان

بلورهای آپاتیت در زهدان

پله ای — باگت — گنبدی — پله ای

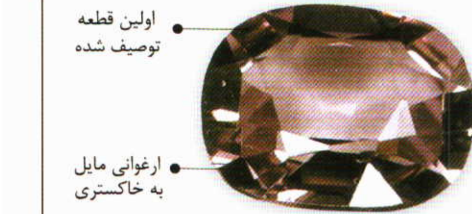
وزن مخصوص = ۳/۲۰	ضریب شکست نوری = ۱/۶۳-۶۴	دوشکستی = ۰/۰۰۳	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم ، منیزیوم و بریلیوم	سختی / ۸

تافئیت (TAAFFELITE) :

سنگ بسیار کمیابی است و تا زمانی که تراش نخورده بود به عنوان یک گوهر قیمتی شناخته نمی شد. اولین قطعه آن توسط یک ایرلندی به نام کنت تافی درجعبه ای از سنگ های جواهر پیدا شد (سمت چپ) که تصور می رفت لعل باشد . رنگ آن ارغوانی روشن و با تراش گنبدی بودکه در نهایت به عنوان سنگی جدید شناسایی شد . کانی دوشکستی و بر خلاف تک شکستی لعل - از آن پس قطعه های دیگر آن پیدا شد . رنگ آن از ته رنگ قرمز تا آبی و یا عمدتاً بی رنگ است .

- **کانسار:** سریلانکا ، چین و روسیه سابق
- **نکته مهم :** تاکنون تقلبی آن دیده نشده است .



بالشتی



ناتراش



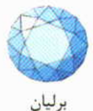
تراش برلیان گرد



بالشتی



برلیان



برلیان

وزن مخصوص = ۳/۶۱	ضریب شکست نوری = ۷۷-۱/۷۲	دوشکستی = ۰/۰۰۴	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات باریم و تیتانیوم	سختی = ۶/۵

بنیتوئیت (BENITOITE) :

بلور آبی آن در سال ۱۹۰۶ م . توسط یک کانی جو به گمان اینکه یاقوت کبود است یافت شد . بلورهای آن به حالت سه گوش و تخت هستند و مانند الماس پراکنش قوی نوری دارد که زیر لایه رنگ آن پوشیده است . دورنگی شدید داشته و از زاویه مختلف آبی و بی رنگ دیده می شود . بلورهای بی رنگ آن تراش نمی شوند .

- **کانسار :** رگه بلورهای آن درشیستهای آبی رنگ یافت می شوند . تنها معدن آن در سن بنیتو کانتی کالیفرنیای آمریکا است و نام سنگ از همین مکان اقتباس شده است .



برلیان



برلیان

قطعه بلور بنیتوئیت



بلورهای بنیتوئیت در زهدان



بالشتی



برلیان



برلیان

وزن مخصوص = ۳/۶۷	ضریب شکست نوری = ۸۰-۱/۷۶	دوشکستی = ۰/۰۴۷	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

بلور سنگ (ROCK CRYSTAL) :

گسترده ترین نوع کوارتز بی رنگ و شفاف که متداول ترین کانی پوسته زمین به شمار می رود . بلورهای آن به صورت منشورهای شش وجهی و بی رنگ با قاعده هرمی و خطوط طولی و اغلب دوقلو هستند . کوارتز دارای رخ ناقص و شکست صدفی است .

• **کانسار** : باوجود گستردگی آن در همه نقاط دنیا مهمترین ذخیره گاه آن برزیل است . علاوه بر آن در سوئیس و آلپ فرانسه که بلورهای زیبایی دارند و ماداگاسکار، روسیه سابق و آمریکا یافت می شود .

• **نکته مهم** : نام کوارتز از لغت یونانی کروستالوس به معنی یخ اقتباس شده است . چراکه اعتقاد بر این بوده که کوارتز همان یخ بوده که به اذن خدا سنگ شده است . در قرون وسطی از گوی های بلور سنگ برای پیشگویی آینده بهره گیری می شد . اکنون از آن در ساخت لامپ ها ، عدسی ها ، شیشه و ابزار دقیق استفاده می شود . بلور مصنوعی آن در سال ۱۹۵۰م . برای استفاده در ساعت مچی تولید شد .

سنگ شفاف

تراش برلیان

لبه پخ ها که احتمالاً از سنگ های کهنه سایش یافته اند

جلای شیشه ای

برلیانی بالشتی

شیارهای قلم خورده

سوراخ شده

مهره صیقلی

بلور سنگ صیقل شده

سنگ تخت و گرد حکاکی شده که حروف رمزگون آن با رنگ های آبی ، سیاه و طلایی مینا کاری شده اند .

انتهای منشوری

بلورهای شش وجهی

چند بلوری

شیارهای روی پخ های منشور

سنگ بی رنگ با سایه زرد

تک بلوری

مهره

نیمه برجسته

برلیان

صفحه ای

وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۵۵-۱/۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

آمتیست (AMETHYST) :

کوارتز بلوری با سایه رنگ های بنفش ، یاسی یا ارغوانی ، آمتیست نام دارد . سنگی که در گذشته ها به عنوان ضد خماری و از سر انداختن میخوارگی و هشیارسازی بکار می رفت . آمتیست دورنگی دارد بطوریکه از زاویه ای آبی و از زاویه دیگر ارغوانی مایل به سرخ دیده می شود . معمولاً بصورت پله ای یا ترکیبی تراشیده می شود و دارای درونگیرهایی است که شبیه پوست ببر ، اثر انگشت و پر دیده می شوند . برخی آمتیست ها حرارت داده می شوند تا با تغییر رنگ خود به زرد ، بجای سیترین عرضه شوند (صفحه روبرو) . بلور هایی که بخشی از آن سیترین و بخش دیگر آن آمتیست است ، آمترین نام دارند .

• **کانسار** : آمتیست در ته نشست های رسوبی و بلوردان یافت می شود . ژئودهای بزرگ حاوی آمتیست در برزیل یافت می شوند . آمتیست های اورال روسیه ، سرخ فام و کانادا ، بنفش هستند . دیگر ذخائر آن در سریلانکا ، هند ، اروگوئه ، ماداگاسکار ، آمریکا ، آلمان ، استرالیا ، نامیبیا و زامبیا قرار دارد .

• **نکته مهم** : کیفیت پائین آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود . سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه نازک فلزی که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند . بدل آن با شیشه و کرندوم مصنوعی ساخته می شود .



ظاهر پوست ببری ناشی از مجراهای موازی پر شده با مایع .

سنجاق زینتی

آمتیست به عنوان جواهر در قرن نوزدهم متداول بود. سنجاقک طلایی خوش قواره با یک قطعه امتیست هشت وجهی تراش پله ای تزئین شده است .



ترکیبی بیضی



ترکیبی هشت وجهی



تیغه بلور آمتیست



بلورهای آمتیست همراه بلورهای کوارتز


باگت


مهره


ترکیبی

وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۵۵-۱/۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

سیترین (CITRINE) :

نوع زرد یا زرد طلایی کوارتز است . رنگ زرد آن ناشی از حضور آهن است . نام با مسمای آن از کلمه سیتروس اقتباس شده است . سیترین طبیعی معمولاً زرد کمرنگ بوده و نادر است . عمده سیترین های موجود در بازار همان آمتیست های حرارت داده شده (شکل روبرو) هستند .

• **کانسار** : کیفیت جواهر آن فوق العاده نادر است . بهترین آن از برزیل ، اسپانیا ، ماداگاسکار و روسیه سابق استخراج می شود .

• **نکته مهم** : سیترین ، به عنوان بدل توپاز که به نام توپاز برزیلی هم از آن یاد می شده است به کار می رود .(ص ۱۰۷ و ۱۰۶)

اغلب رنگ نارنجی ملایم در سیترین دیده می شود

تراش ترکیبی

رنگ زرد ناشی از آهن

آویزی ترکیبی

نوک هرمی

بلور سیترین

برلیان — آویزی — گنبدی

وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

رز کوارتز (ROSE QUARTZ) :

کوارتز صورتی یا هلویی رز کوارتز نام دارد . و بیشتر در تزئینات حجمی به کار می رود . رنگ آن متأثر از مقدارکمی تیتانیوم بوده و بلور آن بسیار کمیاب است ، عمدتاً کلوخه آن یافت می شود که مناسب کنده کاری ، تراش گنبدی یا ساخت مهره است . نوع شفاف آن کمیاب و غالباً تیره و ترکدار است که ناشی از تردی سنگ است . درونگیرهای روتیل در حالت تراش گنبدی سنگ به آن پدیده چشم گربه ای می دهد .

• **کانسار** : رز کوارتز در پگماتیت ها یافت می شود . بهترین کیفیت آن از ماداگاسکار است . ولی برزیل تولید کننده عمده می باشد . دیگر مکان ها عبارتند از اسکاتلند ، روسیه سابق ، کلرادو آمریکا و اسپانیا .

مهر رز کوارتز

مهره نیمه گود که در آن گود سازی بیش از برجسته سازی است . در رم باستان بسیار متداول بود

صورتی کمرنگ از ماداگاسکار

تراش برلیان

بلورهای رز کوارتز

بلورها عمدتاً کدر هستند

بلورهای رز کوارتز

مهره — ترکیبی — نیمه برجسته

وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

کوارتز قهوه ای (BROWN QUARTZ) :

شامل : قهوه ای روشن تا تیره ، قهوه ای مایل به خاکستری (دودی) و نوعی سیاه به نام موریون است . کوارتز قهوه ای یا دودی کوههای کایرنگرم اسکاتلند ، کایرنگرم نام دارند . با تابش اشعه بلور سنگ کوارتز تبدیل به دودی می شود . به همین خاطر حدس این است که کوارتز قهوه ای ، از برخورد تشعشعات درون زمین حاصل می شود . بلورهای آن منشورهای شش وجهی باقاعده هرمی شکل هستند که ممکن است درونگیر روتیل در آن دیده شود .

• **کانسار** : بلورهای سیصد کیلویی آن در برزیل یافت شده است . دیگر ذخائر آن در ماداگاسکار ، آلپ سوئیس ، کلرادو آمریکا ، استرالیا و اسپانیا قرار دارند .

• **نکته مهم** : عمده کوارتزهای دودی بازار در واقع بلور سنگ های تابش دیده هستند .کوارتز قهوه ای با آندالوزیت ، آکسینیت ، ایدوکراز و تورمالین قهوه ای اشتباه می شود .

رنگ ناشی از تشعشعات طبیعی

کوارتز دودی تراش تفننی

رنگ قهوه ای مایل به خاکستری واضح

جلا ی شیشه ای

کوارتز دودی تراش برلیانی

انتهای منشوری

منشور شش وجهی تیره

شیارهای افقی روی منشور

بلور موریون

بطری انفیه دان

کوارتز دودی هم مانند بقیه کوارتزها در انواع شکل ها تراشیده و صیقل می شود . این انفیه دان با سر قرمز و قاشقک از سنگ طبیعی چینی ساخته شده است

تصویر حک شده

این مهر نیمه گود چهره حکاکی شده با کوارتز دودی کار شده و روی قطعه ای شیشه طبیعی (ابسیدین) نصب شده است این نقوش در رم باستان متداول بودند . این کار سر مرد رومی را با کلاهخود نشان می دهد .

کوارتز دودی نیمه گود

تراش یک رویه آن درونش را آشکار می سازد

ریگ غلطان کایرنگورم

نیمه برجسته

ترکیبی

وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

سنگ دلربا (AVENTURINE QUARTZ) :

این نوع کوارتز حاوی بلورهای بسیار ریزی است که انعکاس نور داشته و اختلاف رنگ در آن مربوط به نوع درونگیر آن است . دلربای سبز رنگ دارای میکا فوکسیت سبز و دلربای قهوه ای دارای پیریت است . و دلربای قهوه ای مایل به سبز ناشی از کانی گوئتیت است . رنگ سفید مایل به آبی یا نارنجی آن مربوط به دیگر درونگیرهای آن می شود .

• **کانسار** : برزیل ، هند ، روسیه همچنین آمریکا ، ژاپن و تانزانیا از ذخیره گاههای آن هستند .

• **نکته مهم** : سنگ دلربا با آونتورین فلدسپار ، آمازوئیت و جید اشتباه می شود . یک سنگ مشابه مصنوعی به نام گلدستون برای بدل دلربا وآونتورین فلدسپار ساخته شده است که محتوی ریزه های سه گوش و شش گوش مس مخلوط با شیشه است . با ذره بین ۱۰ می توان این پولک ماننده‌ها را دید .

درونگیرهای میکای زرد برنجی

تراش گنبدی بیضی قهوه‌ای نارنجی

تراش گنبدی

درونگیرهای مسی در گلدستون با ذره بین ۱۰ قابل مشاهده هستند

درونگیر میکا فوکسیت رنگ سبز ایجاد کرده است

صفحه صیقلی

کوارتز نهان بلور با درونگیرهای براق

دلربای ناتراش

گنبدی — برجسته — صیقلی

وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۵۵-۱/۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

کوارتز شیری (MILKY QUARTZ) :

این نوع کوارتز ، رنگ اختصاصی سفید یا کرم خود را از درونگیرهای گازی و مایعات کف مانند می گیرد . اندازه شیری بودن آن بسته به تعداد و اندازه درونگیرهایش است . بلورهای آن منشورای شش وجهی با قاعده هرمی شکل هستند .

• **کانسار** : بلورهای بزرگ آن در سیبری یافت می شوند . دیگر ذخیره گاههای آن برزیل ، کوههای آلپ در اروپا ، ماداگاسکار ، آمریکا و نامیبیا قرار دارند .

• **نکته مهم** : در حالت تراش گنبدی و صیقل شده ممکن است با اپال معمولی اشتباه شود .

شیری بودن آن ناشی از درونگیرهای گازی و مایع است

دو سر هرمی

بالشتی بیضی

بلور هشت وجهی

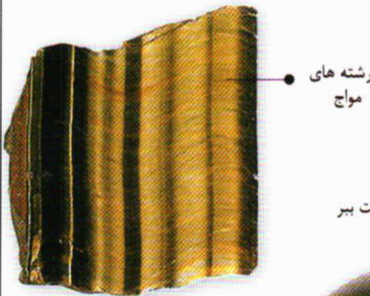
برلیان — نیمه برجسته

وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۵۵-۱/۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

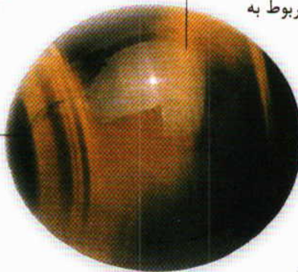
ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

کوارتز چشم گربه ای (CHATOYANT QUARTZ) :

هر سه نوع کوارتز توصیف شده در این مبحث ساختار رشته ای داشته واین مربوط به وجود کروسیدولیت (آزبست آبی) است که این خود موجب پدیده چشم گربه ای می شود . این حالت در سنگ هایی که تراش گنبدی دارند به خوبی نمایان است . هر سنگ مطابق درونگیر خود رنگ خاصی دارد . رنگ زرد خاکستری نیمه شفاف بخاطر وجود کروسیدولیت (آزبست) و مقدار کمی هورنیلند است ، که جلای ابریشمی به آن می دهد . ولی رنگ سیاه مربوط به اکسید آهن است که لایه های زرد و قهوه ای طلایی ایجاد می کند . پدیده چشم شاهین هنگامی رخ می دهد که کروسیدولیت جایگزین کوارتز شده . اما رنگهای آبی خاکستری یا سبز آبی اولیه آن محفوظ بمانند .



صفحه صیقلی چشم گربه ای



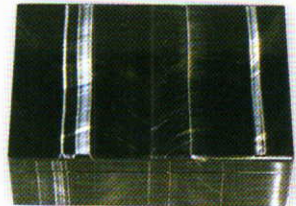
چشم گربه ای صیقلی

● **کانسار** : کوارتز چشم گربه ای از سریلانکا ، هند و برزیل بدست می آید و مهمترین معدن آن آفریقای جنوبی است . ورقه های نازک آن همراه با مقدار کمی چشم شاهینی استخراج می شود . چشم گربه ای در استرالیا و آمریکا نیز یافت می شود .

● **نکته مهم** : اصطلاح چشم گربه ای به انواع کوارتز اختصاص دارد تا با دیگر سنگ های دارای این پدیده مانند کریسوبریل اشتبا ه نشوند .

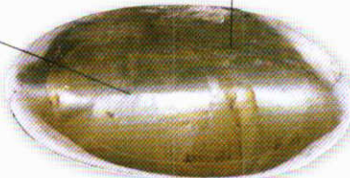


چشم شاهینی ناتراش



جعبه سیگار چشم شاهینی

در این شیئی زینتی جذاب که از ورقه های صیقل خورده چشم شاهین ساخته شده رشته های طبیعی و مواج آزبست قابل مشاهده است . اکسید بودن بخش هایی از آن خطوط زرد رنگی را ایجاد کرده است . این قطعه آبرفتی ساختار رشته ای را نشان می دهد



کوارتز گنبدی چشم گربه ای



کوارتز ناتراش چشم گربه ای



صیقلی



گنبدی



مهره

وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۵۵ـ ۱/۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

کوارتز ناخالص (QUARTZ WHIT INCLUSIONS) :

قطعه های کوارتز که کانی های دیگری را به عنوان درونگیر دارند بسیار فراوان و جذاب هستند . « کوارتز روتیل دار » یا « ساجنیت » که عمدتاً به گیسوی ونوس مشهور است .کوارتز ، همراه با بلورهای سوزنی روتیل به رنگ های قرمز ، سیاه و زرد برنجی و جلای فلزی است . « کوارتز تورمالین دار » که درونگیرهای سیاه تورمالین متشکل از بلورهای سوزنی و منشوری دارد .
درونگیرهای زرد فلزی مات از جنس طلا هم در کوارتز طلایی دیده می شود . درونگیرهای نقره هم در کوارتز وجود دارد که به صورت شاخه و دندانه به رنگ خاکستری یا سیاه فلزی مات دیده می شود .کانی های آهن ، گوشتیت و پیریت نیز گاهی درونگیرهای کوارتز هستند . کوارتز با درونگیر گوشنیت اگر « تراش گنبدی » شود پدیده چشم گربه ای نشان می دهد .

● **کانسار** : کوارتز درونگیر دار در ماداگاسکار، برزیل ، آفریقای جنوبی ، هند ، سریلانکا ، آلمان و سوئیس یافت می شود .

برلیان
مهره
گنبدی
نیمه برجسته

شیشه عطر

این قطعه کوارتز حاوی بلورهای تورمالین سیاه سوزنی شکل ، پس از تراش داخل آن خالی شده و سپس صیقل یافته و به شکل شیشه عطر در آمده است .

درونگیرهای سوزنی تورمالین

درونگیر روتیل قرمز مایل به قهوه ای

منشورهای شش وجهی کوارتز

بلورهای روتیل دار کوارتز در زهدان

وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۵۵ـ ۱/۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۴	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

عقیق آتشین (FIRE AGATE) :

جزو کلسدونی هاست از خانواده کوارتز های نهان بلور، با رنگی یکپارچه و ناخالصی های خزه وار یا نواری و یا دندانه ای و با پدیده رنگین کمانی مخصوص که فقط درتراش گنبدی آن دیده شده و این مربوط به وجود لایه های اکسید آهن است .

● **کانسار** : عقیق آتشی در آریزونای آمریکا و مکزیک دیده می شود .

پدیده رنگین کمانی در تراش گنبدی بروز می کند .

ناخالصی های اکسید آهن جلای چرب نشان می دهد .

عقیق آتشی گنبدی

رنگین کمان

ریگ عقیق آتشی صیقلی

مهره
گنبدی
ترکیبی
نیمه برجسته

وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۵۴ـ۱/۵۳	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسیدسیلیکون	سختی / ۷

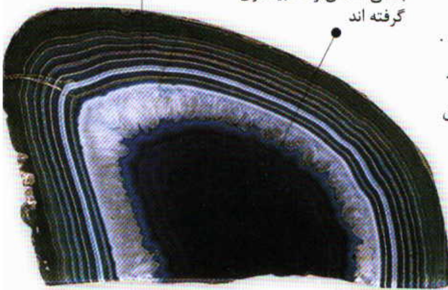
عقیق (کلسدونی) (AGATE) :

به حالت توده های گره خورده در صخره سنگ های گدازه های آتشفشانی یافت می شود . وقتی صخره ها شکاف می خورند عقیق ها با طرح ها و رنگ های شگفت و لایه های متنوع خود که از دیگر کلسدونی های فشرده نهان بلور کوارتز متمایز هستند ظاهر می شوند . عقیق های نواری رنگارنگ و ناشی از ناخالصی های مختلف که ممکن است متخلخل هم باشند ، با تقویت رنگ طبیعی آنها فرآوری می شوند . عقیق به اشکال مختلفی بوجود می آید . عقیق هایی با منظره برج و بارو با نوارهایی گوشه دار که شبیه منظره هوایی یک قلعه نظامی هستند . عقیق خزه ای (سنگ موکا) سنگی شفاف ، بی رنگ ، خاکستری با درونگیر شبیه خزه های تیره رنگ و یا مانند درختچه (دندانه ای) که به شکل تیغه های مسطح نازک یا اشیاء تزئینی ، گل سینه و یا آویز صیقل می خورند . چوب عقیق شده ، همان چوب طبیعی است که تمام مواد آن به عقیق تبدیل شده است .

● **کانسار** : به احتمال زیاد مشهورترین منطقه عقیق درایداراوبراشتاین آلمان است . جائیکه از سال ۱۵۴۸ انواع عقیق از آن برداشت می شده است . اکنون عقیق از سنگهای رسوبی اروگوئه و برزیل استخراج و توزیع می شود . عقیق خزه ای از مناطق هندوستان ، چین و آمریکا و مشهورترین چوب های عقیق شده از جنگل های سنگ شده آریزونای آمریکا و هم چنین از مکزیک ، ماداگاسکار، ایتالیا ، مصر ، هند ، چین و اسکاتلند استخراج می شود .



عقیق بیضی رنگ شده و صیقلی



تیغه رنگ شده و صیقلی



تیغه صیقلی



عقیق ناتراش

وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۱/۵۳	دوشکستی = ۰/۰۰۴	جلا / شیشه ای

عقیق منظره





عقیق خزه ای سنگ گل سینه



عقیق خزه ای ناتراش







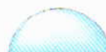
عقیق برج و بارویی ناتراش

بشقاب تراشیده

عقیق ، سنگی متداول برای تراش و صیقل است .
این بشقاب زیبا فقط می تواند توسط یک
جواهر تراش حرفه ای تراشیده شود .
لایه های موازی در عقیق معمول است


صیقلی


نیمه برجسته


گنبدی

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	ساختار بلوری / سه وجهی

انیکس ، سارد و ساردانیکس (ONYX , SARD , SARDONYX) :

از نوع کوارتز نهان بلور هستند .عقیق سیاه شبیه بقیه عقیق ها ست (ص۸۹ و ۸۸) اما لایه های آن صاف و بدون انحنا هستند . اینکس ممکن است قهوه ای ، سیاه یا سفید باشد . عقیق سارد ، نوع قرمز مایل به قهوه ای (حنایی) و شبیه عقیق معمولی است . ساردانیکس که حاصل ترکیب سارد و انیکس است . لایه های سفید و صاف انیکس و قرمز سارد را دارد . این هر سه نوع برای ساخت مجسمه های کوچک و نیز کارهای حکاکی مصرف می شوند . و یا اینکه صیقل شده و مدور و مهره ای تراشیده می شوندکه استفاده مهمی در مرصع کاری دارند . از زمان مصریان قدیم رنگ انیکس تقویت می شده است . بیشتر انیکس ها با محلول شکر فرآوری می شده اند . سارد نیز با محلول اشباع شده آهن رنگ می شود .

• **کانسار** : در تمـام جهان یافت می شوند . از انباشت سیلیکـا در حفره هـای گـازی و یا لایه های زیبای آن در گدازه های دهانه آتشفشانها شکل یافته و لایه های متفاوتی را بوجود می آورند .

• **نکته مهم** : مهـر هـای انیکس نزد رومیـان بسیـار رایج بوده و از آن مهـر بـرجستـه برای نقـش اندازی می ساخته اند برای این کارغالباً از سنگ های چند لایه که هر لایه رنگ خاصی داشت استفاده می کردند ، بطوریکه پس از کنده کاری هر کدام آنها طرحی متفاوت داشت .



گل برجسته

این اثر نیمه برجسته از یک قطعه انیکس سیاه و مات لایه دار به شکل یک گل کنده کاری شده تا لایه کمرنگ زیرین خود را نشان دهد .



مهر دستی

لایه های صاف انیکس جلوه شگرفی را در این مهر به نمایش می گذارند که از زینت آلات رایج رومیان بوده است .



انیکس با اپال سفید



صفحه صیقلی انیکس



مهره

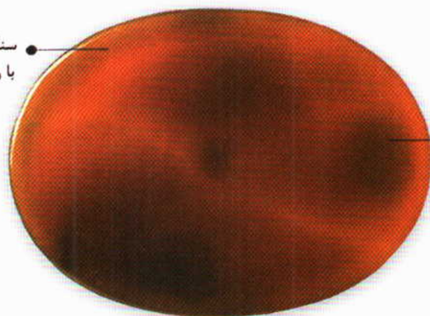


گنبدی



صیقلی

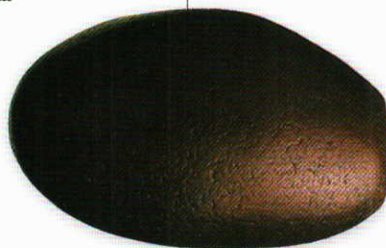
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۰۴	ضریب شکست نوری =۱/۵۳_۵۴	وزن مخصوص = ۲/۶۱



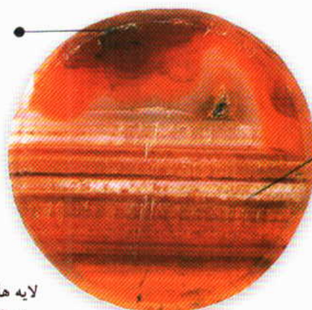
سارد صیقلی بیضی



ریگ سارد



منطقه غیر لایه ای در سارد



سارد انیکس صیقلی



سارد انیکس ناتراش

سارد انیکس نیمه برجسته

در این کنده کاری کلافی و برجسته طرح نیم تنه زنی با اژدهای بالدار از سه لایه مختلف قهوه ای تیره ، سفید و قرمز مایل به قهوه ای تراشیده شده و یک حلقه گل افتخاری نیز در حاشیه پوسته برجسته آن کنده کاری شده است .



سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	ساختار بلوری / سه وجهی

عقیق سبز (CHRYSOPRASE/PRASE) :

سنگی نیمه شفاف ، سبز سیبی رنگ و گرانترین نوع کلسدونی که نزد رومیان و یونانیان باستان سنگی تزئینی بوده است . رنگ آن از عنصر نیکل است که در معرض آفتاب کاهش می یابد . گاه این سنگ با جید مرغوب اشتباه می شود (ص۲۲۴ و ۱۲۵).

● **کانسار** : معادن مرغوب آن در لهستان ، چک و اسلواک قرار داشت . ولی از سال ۱۹۶۵ م بهترین کیفیت آن در کوئینزلند استرالیا یافت می شد .دیگر ذخائر آن در کوههای اورال روسیه ، کالیفرنیای آمریکا و اطریش قرار دارد .

● **نکته مهم** : نوع دیگر عقیق سبز ، پراز است که تیره تر و بسیار نایاب است .

پراز نیمه برجسته

یک سنجاق تزئینی پر از سبز کنده کاری شده و درون قاب طلا که به سبک قدیم برجسته کاری شده است .

بخش های سنگ میزبان

عقیق سبز سیبی رنگ

عقیق سبز ناتراش

مهره — گنبدی — نیمه برجسته

وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۵۴-۱/۵۳	دوشکستی = ۰/۰۰۴	جلا / شیشه ای تا مومی

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	ساختار بلوری / سه وجهی

یشب (JASPER) :

سنگی توده وار ، خوش فرم و نوع تیره کلسدونی است . اعتقاد بر این بوده که دارنده آن از قحطی و چشم زخم در امان می ماند . یشب به رنگ های قهوه ای ، آبی مایل به خاکستری ، قرمز ، زرد ، سبز و یا مخلوطی از اینها دیده می شود . یشب چشمی (بابا غوری) به شکل چشم سفید و خاکستری که با یشب قرمز احاطه شده است دیده می شود . یشب راه راه به حالت نواری است . نوعی که در کنده کاری ،برجسته کاری و قلم زنی بخش لایه ای آن مورد استفاده قرار می گیرد ،یشب خاکستری نام دارد .

● **کانسار** : یشب قرمز در هند و ونزوئلا و رنگ های متنوع آن در آمریکا بویژه یشب چشمی در کالیفرنیا و یشب سبز و قرمز راه راه در روسیه و همچنین در فرانسه و آلمان یافت می شود .

سنگ از حدفاصل لایه ها به راحتی می شکند

سطح صیقلی

قطعه یشب نواری

حالت پستانی

رگه کوارتز سفید

اکسید آهن موجب قرمزی سنگ است

یشب غنایی ناتراش

یشب غنایی ناتراش

نیمه برجسته — صیقلی

وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۵۴ـ۱/۵۳	دوشکستی / ۰/۰۰۴	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

کارنلیان (CARNELIAN) :

به این سنگ کرنلین هم گفته می شود . سنگی نیمه شفاف از نوع کلسدونی نارنجی مایل به سرخ است . اعتقاد بر این بود که فشار خون و دمای بدن را کاهش می دهد .تنوع رنگ قرمز آن مربوط به اکسید آهن است . این سنگ به صورت قرمز یکپارچه و یا نواری ظریف دیده می شود .

● **کانسار** : بهترین نوع آن در هند یافت می شود که در معرض آفتاب رنگ قهوه ای آن تبدیل به قرمز می شود .

● **نکته مهم** : عمده کارنلین های بازاری کلسدونی های رنگ شده برزیل و اروگوئه هستند .

نمونه ای از سنگ نارنجی مایل به قرمز هند

نوارهای رنگی ناشی از ناخالصی اکسید آهن

سنگ صیقلی

قطعه صیقلی کارنلیان

مهره — گنبدی — نیمه برجسته

وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳ـ۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۴	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی = ۷

سنگ خون و پلاسما (BLOODSTONE AND PLASMA) :

سنگ خون (که هلیوتروپ هم نامیده می شود) و عقیق پلاسما هر دو سبز تیره رنگ ، لکه دار از نوع کلسدونی و مورد مصرف در تزئینات قلم زنی و برجسته کاری هستند . در سبز تیره سنگ خون لکه های مخصوص قرمز که ناشی از اکسیدهای آهن است و به رنگ خون شباهت دارند ، نام این سنگ را موجب شده اند . عقیق پلاسما غالباً سبز با لکه های زرد رنگ است .

● **کانسار** : هند منبع مهم سنگ خون است . ولی در برزیل ، چین ، استرالیا و آمریکا قرار دارد . عقیق پلاسما از زیمباوه استخراج می شود .

نیمه برجسته کاری رومی

نمونه لکه های قرمز در این سنگ خون سبز رنگ به صورت توده های جداگانه و به صورت کاملاً نمایان در این اثر دیده می شود .

قسمت های برجسته این کنده کاری از لکه های قرمز ایجاد شده است

رگه ها و لکه های متفرق

صیقلی تخت آن در مرصع کاری استفاده می شود

سبز تیره

صفحه سنگ خون صیقلی

پلاسمای ناتراش

مهره — نیمه برجسته — صیقلی

وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳ـ۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۴	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	سختی / ۹

یاقوت سرخ (RUBY) :

نام اختصاصی سنگ کروندم سرخ رنگ با کیفیت جواهر است که خود یکی از مهمترین سنگ های جواهر برای ساخت زینت آلات است . یاقوت سرخ در طیفی گوناگون از سرخی قرار دارد . از صورتی تا ارغوانی و یا سرخ مایل به قهوه ای ،که بسته به مقدار کرم و آهن درون آن است . حالت بلوری دوقلوی مکرر آن را شکننده می سازد ولی در عین حال سنگی است سخت و دومین سنگ سخت بعد از الماس . منشورهای بلوری آن شش وجهی با انتهای تخت یا باریک هستند . به هنگام رشد بلور لایه های جدیدی پدید می آیند که بسته به شرایط زمین شناسی و کانی های موجود تنوع رنگ می گیرد . در این حالت لکه وار بودن سنگ در آن رخ می دهد .

● **کانسار :** در همه نقاط دنیا در سنگ های آتشفشانی ، دگرگونی و نیز ته نشست های رودخانه ای به صورت سنگ های آبرفتی دیده می شود . زیبا ترین آن از برمه و نوع قرمز مایل به قهوه ای آن از تایلند بدست می آید . در افغانستان ، پاکستان و ویتنام سنگ های قرمز روشن استخراج می شود . سنگ های هند ،کارولینای شمالی آمریکا ، روسیه ، استرالیا و نروژ تیره رنگ و بعضاً کدر هستند .

● **نکته مهم :** در سال ۱۹۰۲ م یک فرانسوی به نام اگوست ورنیه بلور مصنوعی یاقوت سرخ را با گداختن پودر اکسید آلومینیوم و مواد رنگی به طریق شعله و هوا تولید کرد .

درونگیرهای روتیل که ظاهری ابریشمی به سنگ می دهند با حرارت دادن ازبین می روند

عقیده این بود که یاقوت سرخ موجب دفع بدبختی و بیماری است

تراش ترکیبی یاقوت سرخ متداول است

ترکیبی بالشتی

پدیده ستاره ای در یاقوت های روتیل دار تراش گنبدی دیده می شود

سنگ بالای ۱۳۸ قیراتی

یاقوت سرخ روسرریوز

ساخته شده توسط ورنیه

تراش پله ای مصنوعی

لایه های رنگ نشانگر مراحل رشد بلور است . لایه ها به صورت اضلاع شش وجهی هم مرکز که به موازات طول بلور رشد کرده اند دیده می شوند .

یاقوت سرخ صورتی

رنگ سرخ ارغوانی

گنبدی

بزرگترین بلورهای یافت شده از برمه هستند

بلور یاقوت سرخ برمه


برلیان


پله ای


گنبدی


ترکیبی

وزن مخصوص / ۴	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶_۷۷	دوشکستی = ۰/۰۰۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	سختی / ۹

سافایر (SAPPHIRE) :

هر سنگ کرندوم با کیفیت جواهر که رنگ غیر سرخ داشته باشد ، سافایر نام دارد . هر چند که این نام فقط اختصاص به رنگ آبی آن دارد . تنوع رنگ آن ناشی از ناخالصی های آهن و تیتانیوم است که پرده رنگ های وسیعی را بوجود می آورد . اما ارزشمند ترین آن رنگ کبود و زلال آن است . بعضی یاقوت های کبود بی ثباتی رنگ خود را در نور طبیعی و مصنوعی نشان می دهند .

● **کانسار** : نوع مرغوب سافایر از برمه ، سریلانکا و هند بدست می آید . بهترین سنگ هند آبی گل گندمی است که در منطقه کشمیر و درمیان پگماتیتها و سنگ های آبرفتی ذخائر رسوبی هم یافت می شود . سافایرهای تایلند ، استرالیا و نیجریه آبی تیره و حتی نزدیک به سیاه هستند .سافایرهای مونتانای آمریکا آبی متالیک هستند . دیگر ذخیره گاههای آن در کامبوج ، برزیل ، کنیا ، مالاوی و کلمبیا قرار دارند .

● **نکته مهم** : سافایرهای مصنوعی در قرن ۱۹ م ساخته شدند و تولید انبوه آنها از اول قرن ۲۰ م شروع شده است .

درونگیرهای روتیل در تراش گنبدی ستاره ۶ پر تولید می کنند

گنبدی ستاره ای

قلمکاری بودا

در قرون وسطی ، سافایر سمبل آرامش روحی و معنوی ، صلح و دوستی و خوش خلقی و عامل دورکردن افکار پست و شیطانی از صاحب آن محسوب می شد .

آبی روشن سریلانکا

برلیانی

بلورهای آبی کشمیر

بلورهای سافایر که توأم با تورمالین رشد کرده اند

تورمالین سیاه

بلور یاقوت آبی

برلیان — گنبدی — نیمه برجسته

وزن مخصوص ۴	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶_۷۷	دوشکستی = ۰/۰۰۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	سختی / ۹

پادپاراشا (PADPARADSCHA) :

سنگی بسیار کمیاب است . این سافایر نارنجی مایل به صورتی به عنوان نوع متمایزی از کرندوم ، نام اختصاصی خود را دارد و با رنگ مخصوص به خود از سافایر کناره گرفته است . این کلمه از زبان سینهالی و به معنای شکوفه سدر است .

● **کانسار** : سریلانکا .

● **نکته مهم** : در میان گونه های کرندوم ، پادپاراشا سنگی فوق العاده و با سختی بعد از الماس است .

رنگ نارنجی مایل به صورتی اختصاصی

تراش قلبی ناقص

جلای شیشه ای

ترکیبی

ترکیبی

وزن مخصوص / ۴	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶_۷۷	دوشکستی = ۰/۰۰۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	سختی / ۹

سافایر بی رنگ (COLOURLESS SAPPHIRE) :

تفاوت رنگ در خانواده کرندوم مربوط به مقدار بسیار کم ناخالصی اکسیدهای فلزی است . کرندوم بدون ناخالصی (بدون رنگ) کمیاب است و به عنوان سافایر بی رنگ تلقی می شود . سنگ های رنگ دار یکپارچه و با رنگ غیر یکنواخت به فراوانی یافت می شوند . این سنگ ها توسط جواهر تراش به گونه ای تراشیده می شوند که تمام سنگ رنگ داشته و از نگاه بالا آنرا پررنگ نشان دهد .

● **کانسار** : سافایر کاملاً بی رنگ و سنگ های ابری یا شیری فقط در سریلانکا در منطقه گئودا یافت می شوند . سنگ های گئودا با ترمیم حرارتی تبدیل به یاقوت کبود شده و اغلب آنها در جواهر سازی بکار می روند . بعضی کروندم های قرمز و آبی سریلانکا مناطق دارای بی رنگ هستند که پس از تراش و صیقل بسیار جذاب می شوند .

● **نکته مهم** : کرندوم بی رنگ در سال ۱۹۲۰ م توسط ورنیه تولید شد و دیامونتید نام گرفت .

گنبدی ستاره ای

ترکیبی بیضی

بلور بیرنگ

ترکیبی

وزن مخصوص / ۴	ضریب شکست نوری = ۷۷_۱/۷۶	دوشکستی / اکسید آلومینیوم	سختی / ۹

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	سختی / ۹

سافایر سبز (GREEN SAPPHIRE) :

از قرون وسطی تا اواخر قرن ۱۹ م سافایرهای سبز ، زبرجد مشرقی نامیده می شدند . بسیاری از سافایرها سبز فام بوده و در واقع همان سافایرهای آبی و زرد همزادی هستند که در زیر میکروسکوپ قابل تشخیص می شوند .

● **کانسار** : سافایرهای سبز در تایلند و ، کوئینزلند و ولز جنوبی جدید استرالیا یافت می شوند

بالشتی

وزن مخصوص / ۴	ضریب شکست نوری = ۷۷_۱/۷۶	دوشکستی = ۰/۰۰۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسیدآلومینیوم	سختی / ۹

سافایر صورتی (PINK SAPPHIRE) :

سافایر صورتی یکدست از مقدار بسیار کمی کروم رنگ یافته است . و هرچه مقدار کروم آن بیشتر شود به یاقوت سرخ نزدیک و نزدیکتر می شود . ولی کمی مقدار آهن نیز آنرا به رنگ نارنجی صورتی با نام پادپاراشا در می آورد (ص۹۵) ولی همراهی آهن و تیتانیوم رنگ ارغوانی ایجاد می کند . سافایر صورتی غالباً خیلی شلوغ تراشیده می شود .

● **کانسار** : سافایر صورتی کمرنگ و مایل به قرمز در سریلانکا ، برمه و شرق آفریقا یافت می شوند .

● **نکته مهم** : همانند یاقوت سرخ در مورد سافایر صورتی هم این باور وجود دارد که بدبختی و بیماری را دفع می کند (ص۹۴). هنگام پوشیدن سنگ و برای حداکثر اثر بخشی آن می باید تماس آن با پوست بی واسطه باشد . از همین رو به هنگام تراش سنگ امکان نصب آن روی جواهر را برای تماس با پوست در نظر می گیرند .

رنگ صورتی ناشی از کروم

سنگ های کمرنگ تا مایل به سرخ سریلانکا

ترکیبی بالشتی

شیارهای روی پخ بلور

یاقوت ها باید در تماس با پوست باشند تا اثر بخشی خود را نشان دهند

ترکیبی بیضی

بلور یاقوت صورتی

برلیان بالشتی آویزی

وزن مخصوص / ۴	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶_۷۷	دوشکستی = ۰/۰۰۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	سختی / ۹

سافایر زرد (YELLOW SAPPHIRE) :

تا اواخر قرن ۱۹م تصور بر این بود که سافایر زرد توپاز شرقی است . چراکه فقط یاقوت کبود را یاقوت می دانستند . با این وجود یاقوت زرد و زرد مایل به سبز در نوع خود جذابیت زیادی دارند

● **کانسار** : درکوئیزلند و ولز جنوبی جدید استرالیا و همچنین در تایلند نوعی یاقوت زرد مایل به سبز قابل تراش یافت می شود ولی زرد خالص آن در سریلانکا ، مونتانای آمریکا و آفریقای شرقی استخراج می شود

یاقوت زرد که قبلاً توپاز شرقی نام داشت

ترکیبی بالشتی

بلور بشکه ای دو سر باریک

بلور آبرفتی

برلیان

وزن مخصوص / ۴	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶_۷۷	دوشکستی = ۰/۰۰۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	سختی / ۳

کلسیت (CALCITE) :

فراوان در همه نقاط دنیا و ماده اولیه سنگ آهک ها و مرمرها و استالاکتیت ها و استالاکمیت ها ست که به صورت قطعات درشت شفاف ، بی رنگ ، بلورهای مجتمع یا منشوری توأم با دیگر کانی ها یافت می شود . بخاطر نرمی آن فقط برای مجموعه داران تراش می خورد ، ولی نوع مرمر قهوه ای و کلسیت های ناشی از غارهای سنگ آهک برای مصارف تزئینی و کنده کاری کاربرد دارند .

● **کانسار :** مرمرهای زیبا و با کیفیت ایتالیا خصوصاً مرمر کرم رنگ کرارا مشهورند . لوزبلورهای شفاف و بیرنگ آن به عنوان اسپارایسلند معروف هستند . نوع سفید و رشته ای آن در حالت تراش گنبدی پدیده چشم گربه ای نشان می دهد . بلورهای سبز و صورتی آن در آمریکا ، آلمان و انگلیس یافت می شود .

بلور های کلسیت دو شکستی شدید دارند

جلای شیشه ای در سطح و جلای مرواریدی درجوانب

ته رنگ قرمز ناشی از اکسید های آهن

ایسلند اسپار لوزوجهی

بلورهای شفاف بی رنگ

بلورهای کلسیت منشوری

صیقلی

پله ای

وزن مخصوص = ۲/۷۸	ضریب شکست نوری = ۱/۴۸_۶۶	دوشکستی = ۰/۱۷۲	جلا / شیشه ای تا مرواریدی

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	سختی / ۷

فناکیت (PHENAKITE) :

کانی کمیابی است که به صورت بلورهای بیرنگ استوانه ای یا منشورهای پهن و کوتاه دیده می شود . حالت دوقلو و متداول بلوری ، آنرا از کوارتز بیرنگ متمایز می کند (ص۸۱) . بخاطر همین اشتباه اندازی نام خود را از لغت یونانی فریبکار گرفته است . بلورهای شفاف آن برای مجموعه داران تراش داده می شود که از سختی و درخشش خوبی برخوردارند .

● **کانسار :** فناکیت در پگماتیت ها ، گرانیت ها و میکاشیت یافت می شود . بلورهای خیلی خوب آن در کوههای اورال روسیه ، برزیل و کلرادوی آمریکا یافت می شوند . دیگر محل های استخراج آن ایتالیا ، سریلانکا ، زیمبابوه و نامیبیا هستند .

● **نکته مهم :** قطعه ای ۱۴۷۰ قیراطی در سریلانکا پیدا شد که به یک بیضی ۵۶۹ قیراطی و تعدادی سنگ های کوچکتر تراشیده شد .

فناکیت با تراش خوب ظاهری نقره فام دارد

جلای شیشه ای

برلیانی

فقط سنگ های شفاف آن تراش می خورند

سر بلورها گوه ای است

برلیانی

بلور فناکیت

مختلط

برلیان

وزن مخصوص = ۲/۹۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۵_۶۷	دوشکستی = ۰/۰۰۱۵	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات هیدرات مس	سختی / ۵

دیوپتاز (DIOPTASE) :

سنگی است زیبا به رنگ سبز زنده زمردی مایل به آبی که ، تلألؤ بسیار زیاد آن زیر رنگ قوی اش مستور مانده تا حدی که ممکن است نیمه شفاف به نظر آید . بخاطر رنگ آن برای مجموعه داران غنیمت بشمار می رود . بندرت تراش داده می شود چراکه ترد و آسیب پذیر بوده و برای پوشیدن مناسب نیست . گاهی هم با زمرد اشتباه می شود .

● **کانسار** : بهترین بلورهای آن در ذخائر مس روسیه ، نامیبیا ، زئیر ، شیلی و آریزونای آمریکا قرار دارد .

برلیان

گنبدی

رنگ سبز زمردی مایل به آبی

بلورها رخ کامل دارند

بلورهای دیوپتاز

وزن مخصوص = ۳/۳۱	ضریب شکست نوری = ۱/۶۷_۷۲	دوشکستی = ۰/۰۵۳	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات منیزیوم و کلسیم	سختی = ۳/۵

دولومیت (DOLOMITE) :

به صورت بیرنگ ، سفید ، صورتی یا زرد وجود دارد . غالباً دارای سطوح انحنا دار است و بندرت تراش داده می شود بخاطر نرمی و رخ کامل آن برای مصارف تزئینی صیقل می خورد . در سنگ آهک ها و مرمرهای ایتالیا ، سوئیس ، آلمان و آمریکا بلورهای خوب آن یافت می شود .

پله ای

پله ای

سطوح انحنا دار

کوارتز بیرنگ

بلور مات دولومیت

زوج بلور

زوج بلورهای دولومیت در زهدان

وزن مخصوص = ۲/۸۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۰_۶۸	دوشکستی = ۰/۱۷۹	جلا شیشه ای / تا مرواریدی

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	سختی / ۵

اسمیتسونیت (SMITHSONITE) :

معمولاً به رنگ های سبز آبی یا سبز بطری به حالت توده وار یا لایه های نازک یافت می شود . برای مصارف تزئینی صیقل می خوردکه بعضاً به آن بونامیت می گویند و ممکن است در اثر وجود کبالت به رنگ صورتی و کادمیوم به رنگ زرد دیده شود . بلور آن هم ممکن است پیدا شود ولی فقط برای مجموعه داران تراش می خورد .

● **کانسار** : بلورهای بیرنگ در نامیبیا و زامبیا، سبز آبی غیر بلوری در آمریکا ، اسپانیا و یونان و زرد آن در آمریکا و ساردنیای ایتالیا دیده می شود .

گنبدی

پوسته اسمیتسونیت آبی

اسمیتسونیت سفید مات

جلای مرواریدی

اسمیتسونیت در زهدان

اسمیتسونیت در زهدان

وزن مخصوص = ۴/۳۵	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲_۸۵	دوشکستی = ۰/۲۳۰	جلا / مرواریدی

ساختار بلوری/ سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات منگنز	سختی / ۴

رودوکروزیت (RHODOCHROSITE) :

رنگ صورتی رودوکروزیت ناشی از وجود منگنز است . بلورهای با کیفیت جواهر آن هم وجود دارد . که برای مجموعه داران تراشیده می شود . ولی نوع توده وار و نوار دار آن برای مصارف تزئینی مصرف دارد .

• **کانسار** : در رگه های ذخائر منگنز ، مس ، نقره و سرب یافت می شود . آرژانتین معدن قدیمی نوع نواری آن را دارد که به نام گل اینکا شناخته می شود . نمونه مرغوب و تجاری آن از آمریکا استخراج می شود .

نوارهای متناوب قرمز و صورتی

مقطع صیقلی

بلورهای صورتی مایل به قرمز

رودوکروزیت نواری

بلورهای رودوکروزیت در زهدان

مهره — گنبدی — نیمه برجسته

وزن مخصوص = ۳/۶۰	ضریب شکست نوری=۸۰ ـ۱/۶۰	دوشکستی = ۰/۲۲۰	جلا / شیشه ای تامرواریدی

ساختار / بلوری	ترکیب شیمیایی / اکسید آهن	سختی = ۶/۵

هماتیت (HEMATITE) :

معمولاً به حالت توده وار و مات با جلای فلزی که تیغه های نازک آن به رنگ قرمز خونی دیده می شود وجود دارد . البته به صورت بلورهای لوز وجهی پهن و سیاه هم دیده می شود که بعضاً دارای سطحی رنگین کمانی است . هنگامیکه ورقه های آن حالت گلبرگ به خود می گیرند ،گل آهن نام دارند . بلورهای براق آن سنگ آینه نام دارند چراکه در قدیم از آن بجای آینه بهره می گرفتند .

• **کانسار** : ذخیره گاه اصلی آن در سنگ های آتشفشانی آمریکای شمالی (دریاچه سوپریور و کبک) ، برزیل ، ونزوئلا و انگلیس قرار دارد . گل آهن در سوئیس و برزیل وجود دارد . نوع قابل تراش آن در انگلیس ، آلمان و جزیره آلبا قرار دارد .

قورباغه کنده کاری

هماتیت با سختی ۶/۵ به راحتی تراش داده می شود ، اما در مقابل خراش پذیری آن باید مراقب بود . این کار تزئینی شرقی جلای فلزی خاکستری دارد .

بلورهای براق آن زمانی به عنوان آینه استفاده می شدند

رقص نور در سطح سنگ

هماتیت آینه ای

" آهن گلبرگی" آرایش بلوری

بلورهای زنبقی هماتیت

مهره — گنبدی — نیمه برجسته

وزن مخصوص = ۵/۲۰	ضریب شکست نوری = ۲/۹۴ـ۳/۲۲	دوشکستی =۰/۲۸۰	جلا / فلزی

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵

روبلیت (RUBELLITE) :

عضو خانواده کانی های تورمالین و با ساختار بلوری همسان که در رنگ های مختلف بوجود می آیند . روبلیت (از واژه یونانی به معنی سرخ) ، نام تورمالین صورتی یا سرخ است ، به سرخی یاقوت سرخ که گرانترین نوع تورمالین می باشد بلورهای آن شیار دار سه گوش متقاطع با سطوح بیرونی مدور هستند که معمولاً نمای فیبری داشته و در تراش گنبدی پدیده چشم گربه ای نشان می دهند .

• **کانسار** : تورمالین های سرخ و صورتی در گرانیت های فرسوده روسیه دیده می شود . علاوه بر آن در ماداگاسکار ، آمریکا ، برزیل ، برمه و شرق آفریقا یافت می شود .

• **نکته مهم** : وزن مخصوص تورمالین سرخ تیره ، سنگین تر از صورتی است .

رنگ صورتی تیره

حالت فیبری در پدیده چشم گربه ای

گنبدی

سنگ شفاف

تراش پله ای هشت گوش

بلورهای روبلیت

بلور سنگ

بلورهای روبلیت در زهدان

آویخته — پله ای — گنبدی

وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲_۶۴	دوشکستی = ۰/۰۱۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	جلا / شیشه ای

ایندیکولیت (INDICOLITE) :

تورمالین آبی تیره ، ایندیکولیت و یا گاهی ایندیگولیت نام دارد . ایندیکولیت تیره با حرارت ترمیم می شود تا رنگ روشن و جذابی پیدا کند .

• **کانسار** : معدن مهم آن در سیبری روسیه در میان گلهای زرد رنگ ناشی از گرانیت های فرسوده دیده می شود . اخیراً آبی روشن آن در پارایبای برزیل یافت شده است . دیگر ذخائر آن در ماداگاسکار و آمریکا قرار دارد .

آبی جوهری نیمه شفاف

تراش ترکیبی بیضی

سبز آبی شفاف برزیلی[پارایبا]

تراش پله ای مستطیلی

سطح شکسته

شیارهای عمودی

بلور ایندیکولیت

پله ای — پله ای

وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲_۶۴	دوشکستی = ۰/۰۱۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی		سختی = ۷/۵

دراویت (DRAVITE) :

نوع بسیار تیره رنگ (معمولاً قهوه ای) و غنـی از منیزیوم تورمالین است که رنگ آن با حرارت روشن می شود . چون دو رنگی شدید دارد و می بایست از صفحه طول بلور تراشیده شود تا رنگی روشن و جذاب داشته باشد .

• **کانسار** : دراویت به صورت تک بلور یا بلورهای شعاعی مجتمع رشد می کند . دراویت های زرد و قهوه ای در شنزارهـای جواهر سریلانکـا دیده می شود . همچنین در آمریکـا ، کـانادا ، مکزیک ، برزیل و استرالیـا یافت می شود .

• **نکته مهم** : نام دراویت متعلق به منطقه دراو در اطریش است

قهوه ای طلایی

رنگ زرد طلایی با ترمیم حرارتی روشن تر می شود

تراش گرد برلیانی

نارنجی قهوه ای

تراش بالشتی ترکیبی

حالت منشوری

بلور قهوه ای تند مات

قطعه بلور

برلیان — برلیان — بالشتی

وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضریب شکست نوری=۶۳ ـ۱/۶۱	دوشکستی = ۰/۰۱۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / برو سیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵

آکروئیت (ACHROITE) :

این سنگ نایاب و بیرنگ از گونه البائیت و عضو خانواده تورمالین است . دو رنگی آن به شدت اغلب تورمالینهااست . لـذا می تواند تراش صفحـه ای ، مـوازی یا از طول بلور بخورد . تورمـالین هـای بیرنگ را می توان با حرارت دادن به تورمالین صورتی تبدیل کرد .

• **کانسار** : آکروئیت به همراه تورمالین های رنگی در پگماتیت های ماداگاسکار و پالای کالیفرنیا در آمریکا یافت می شود .

• **نکته مهم** : آکروئیت از واژه یونانی آکروس به معنی بیرنگ گرفته شده است .

سنگ بیرنگ شفاف

برلیان گرد

کمربند دور سنگ

برلیان بیضی

شکست صدفی

بلور آکروئیت

برلیان — برلیان — ترکیبی

وزن مخصوص = ۳/۸	ضریب شکست نوری = ۶۴ـ۱/۶۲	دوشکستی / ۰/۰۱۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵

تورمالین هندوانه ای (WATERMELON TOURMALINE) :

تورمالینهایی که رنگ صورتی آن در مرکز و سبز در حاشیه ویا بالعکس دیده می شود . تورمالین هندوانه ای نام دارند چراکه درست مانند هندوانه گوشته آن قرمز و پوسته آن سبز است . اکثر تورمالین ها از دو رنگ یا بیشتر ساخته شده اند. در تورمالین ها ، بلورهایی منفرد با پانزده رنگ یا سایه رنگ مختلف دیده می شود .

• **کانسار** : این سنگ در آفریقای جنوبی ، شرق آفریقا ، برزیل و بسیاری نقاط دیگر یافت می شود .

• **نکته مهم** : تورمالین های تک رنگ و چند رنگ قلم کاری یا تراشیده و صیقل می شوند تا بهترین جلوه رنگهای متفاوت خود را نشان دهند .

بخش های سبز و صورتی در یک بلور

منطقه رنگی شاخص

تراش صفحه ای

مقطع بلور

باگت

گنبدی

وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضریب شکست نوری = ۶۴_۱/۶۲	دوشکستی = ۰/۰۱۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵

شورل (SCHORL) :

سنگی سیاه غنی از آهن و نوع فراوان تورمالین است . بلورهای کدر و منشوری آن با طول چند متر دیده می شوند .

• **کانسار** : در پگماتیت ها یافت می شود .

• **نکته مهم** : زمانی مصرف گسترده ای به عنوان جواهرات عزاداری داشت ، اما اکنون بندرت مورد استفاده است و ارزش جواهر ندارد .

انتهای شکسته و سائیده شده

شیارهای عمودی

بلور شورل

بالشتی

برلیان

وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضریب شکست نوری = ۶۷_۱/۶۲	دوشکستی = ۰/۰۱۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵

تورمالین سبز و زرد
(GREEN AND YELLOW TOURMALINE) :

فراوان ترین رنگ تورمالین است ، ولی سبز زمردی آن بسیار کمیاب و گران قیمت است و تا قرن ۱۹م بعضاً با زمرد اشتباه گرفته می شد.

• **کانسار** : سبز زمردی در برزیل ، تانزانیا و نامیبیا یافت می شود . زرد رشته ای آن در سریلانکا وجود دارد .

سنگ نیمه شفاف

سبز مایل به زرد گونه بسیار فراوان تورمالین است

تراش برلیان

برلیان

وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضریب شکست نوری = ۶۴_۱/۶۲	دوشکستی = ۰/۰۱۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	سختی = ۳/۵

آراگونیت (ARAGONITE) :

معمولاً شفاف یا نیمه شفاف ولی خالص آن بیرنگ یا سفید است . نا خالصی ممکن است موجب رنگ زرد ، آبی ، صورتی یا سبز آن شود . آراگونیت به شکل های مختلف بلوری ریز ، دراز ، منشوری و شعاعی مجتمع و هم چنین به صورت قندیلی و سنگالی یافت شده و رخ آن بسیار ضعیف است .

● **کانسار** : عمدتاً در محیط های رسوبی وجود دارد . که بعضاً به شکل توف (سنگ های اسفنج وار) در ترکیه ، چک و اسلواکی وجود دارد . دیگر ذخائر آن در اسپانیا ، کلرادوی آمریکا ، فرانسه و کومبریای انگلیس قرار دارد .

لایه های نمایان پس از برش و صیقل

صفحه صیقلی استالاکتیتی

بلورهای رشد یافته خارج زهدان

بلورهای بیرنگ خالص

بلورهای شعاعی در زهدان

صیقلی

مهره

وزن مخصوص = ۲/۹۴	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳ـ۶۸	دوشکستی = ۰/۰۱۵۵	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سولفات باریم	سختی / ۳

باریت (BARYTE) :

به صورت بیرنگ ، سفید ، زرد و آبی دیده می شود . که بخاطر نرمی ، رخ کامل ، شکنندگی و چگالی بالا بندرت به عنوان سنگ جواهر استفاده شده و فقط برای مجموعه داران تراشیده می شود . بلورهای آن فراوان و از شفاف تا مات و بصورت استوانه ای تا توده وار دیده می شوند .

● **کانسار** : همواره در معادن سرب و نقره و سنگ آهک و گاهی در دهانه چشمه های آبگرم دیده می شود . بلورهای بلند چند متری (۴۰ اینچ) آن در کومبریا ، کرنوال و دربیشایر انگلیس یافت می شود . دیگر ذخائر خوب آن در چک و اسلواکی ، رومانی ، آلمان ، آمریکا و ایتالیا قرار دارد .

فقط برای مجموعه داران تراش می خورد

تراش ترکیبی هشت گوش

بلور تخت دو سر

لایه های بلور های متحد المرکز نواری قندیلی

براحتی صدمه پذیر است

نواحی رشد

مقطع استالاکمیتی

بلور باریت

صیقلی

ترکیبی

پله ای

وزن مخصوص = ۴/۴۵	ضریب شکست نوری = ۱/۶۳ـ۶۵	دوشکستی = ۰/۰۱۲	جلا / شیشه ای تا مرواریدی

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سولفات استرونیم	سختی = ۳/۵

سلستین (CELESTINE) :

معمولاً بصورت بلورهای منشوری بیرنگ ، شیری ، سفید ، زرد ، نارنجی یا آبی کمرنگ و یادانه های خوش فرم یافت می شود . سختی آن در مقیاس مو ۳/۵ و رخ آن کامل و فوق العاده شکننده بوده و فقط برای مجموعه داران تراشیده می شود . بعضی انواع زیبای آن را در موزه ها می توان دید .

● **کانسار** : در ماسه سنگ ها و سنگ آهک ها ، نهشت های خشکیده ، پگماتیت ها ، سنگ های دهانه آتشفشان یا در معادن سرب و اسفالریت بوجود می آید . بیشتر نمونه های قابل تراش آن درنامیبیا و ماداگاسکار و همچنین در ایتالیا (سیسیل) ، انگلیس ، چک ، اسلواکی ، آمریکا و کانادا یافت می شود .

نوع بی رنگ سلستین فراوان است

سنگ های تراش خورده آن کمیاب و کم فروغ هستند

تراش ترکیبی

زهدان سولفوری

بلورهای بیرنگ

بلورها در زهدان

بلورهای شفاف تا نیمه شفاف بیرنگ

بلور سلستین

ترکیبی

برلیان

وزن مخصوص = ۳/۹۸	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲-۶۳	دوشکستی = ۰/۰۱۰	جلا / شیشه ای تامرواریدی

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / کربنات سرب	سختی = ۳/۵

سروسیت (CERUSSITE) :

معمولاً بیرنگ است . ولی سفید ، خاکستری و سیاه آن دیده شده است . دو خصیصه مهم آن سنگینی و درخشش الماسی است . بلورهای آن استوانه های پهن و یا دراز هستند . با وجود جذابیتش اما بخاطر نرمی آن ارزش جواهر نداشته و تنها برای مجموعه داران تراشیده می شود .

● **کانسار** : اغلب در کنار ذخائر سرب یافت می شود . در تسومب نامیبیا بلورهای بزرگ ، پاک ، شفاف ، بیرنگ و قابل تراش آن یافت می شود . همچنین در اطریش ، استرالیا ، چک و اسلواکی ، آمریکا ، آلمان ، اسکاتلند و ایتالیا وجود دارد .

● **نکته مهم** :گاهی با الماس و دیگر سنگ های بیرنگ اشتباه شده . ولی چگالی زیاد آن موجب تمایزش می شود .

خاکستری بسیار کمرنگ

لبه های خورده شده ناشی از نرمی

تراش برلیانی گرد

زوج بلور بیرنگ

سطح اتصال قبلی به زهدان

بلور منشوری

برلیان

برلیان

وزن مخصوص = ۶/۵۱	ضریب شکست نوری = ۱/۸۰-۲/۰۸	دوشکستی = ۰/۲۷۴	جلا / الماسی

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدرو سیلیکات فلوروآلومینیوم	سختی / ۸

توپاز (TOPAZ) :

به رنگ های گوناگون دیده می شود. زرد طلایی پر رنگ (که گاهی به آن توپاز شرابی می گویند) و صورتی از توپازهای پر قیمت هستند . رنگ های آبی و سبز آن هم وجود دارد . توپاز صورتی طبیعی کمیاب بوده و اکثر آنچه در بازار است نوع زرد آن است که با حرارت تغییر رنگ یافته است . بیشتر توپازهای بیرنگ با حرارت و اشعه تبدیل به آبی شده اند که بدون چشم مسلح با آکوآمارین اشتباه می شوند . برخی توپازها در داخل خود حفره های اشک مانندی دارند که مربوط به حباب های گازی یا مایعات غیر قابل ترکیب هستند . ناخالصی های دیگر آن به شکل رگه ، شکاف و توری نمایان می شوند . بلورهای منشورهای توپاز لوزیهای کشیده و متقاطع بوده و شیارهای طولی آن به موازات درازای آن هستند . توپاز دارای رخ کامل است .

• **کانسار**: در سنگ های آتشفشانی نظیر پگماتیت ها ، گرانیت ها و گدازه های آتشفشانی و نیز در ته نشست های رسوبی به شکل آبرفتی پیدا می شود . برزیل ، آمریکا ، سریلانکا ، برمه ، روسیه سابق ، استرالیا ، تاسمانی ،پاکستان ، مکزیک ، ژاپن و آفریقا معادن آنرا دارند . توپازهای صورتی در برزیل ، پاکستان و روسیه استخراج می شوند .

• **نکته مهم** : تا قرن ۱۷م تصور بر این بود که سنگ ۱۶۴۰ قیراطی تاج سلطنتی پرتغال بزرگترین الماس جهان است که باوری ناصحیح بود . اکنون ثابت شده است که آن قطعه ها توپاز بیرنگ هستند . واژه توپاز از لغت سانسکریت تاپاس به معنی آتش گرفته شده است .



تراش ترکیبی بیضی



تراش پله ای بیضی



بلور شرابی رنگ نورگذر

حلقه توپاز

صورتی سالمونی
تراش پله ای هشت
وجهی روی حلقه طلا



سنجاق سینه گلوار

در وسط قطعه ای توپاز با تراش گرد و احاطه شده با ۳۶ قطعه توپاز شرابی بعضی سه گوش و بعضی تراش الماسی



وزن مخصوص = ۳/۵۴	ضریب شکست نوری = ۱/۶۳_۱/۶۲	دوشکستی =۰/۰۱۰	جلا / شیشه ای



تراش بالشتی مربعی (شاهدخت برزیل)



تراش ترکیبی بیضی کشیده



بلور توپاز در زهدان



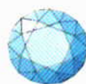
تراش پله ای هشت گوش



ریگ نیم تراش بی رنگ

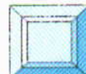


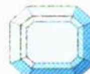
تراش آویخته

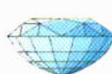

برلیان


بالشتی


اشکی


پله ای


پله ای


ترکیبی

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم بریلیوم	سختی = ۸/۵

کریسوبریل (CHRYSOBERYL) :

به رنگ های مختلفی چون سبز ، زرد مایل به خاکستری ، و زرد تا قهوه ای دیده می شود . سنگی سخت ، با دوام و مناسب جواهر سازی است . تراش خورده های آن براق و کم فروغ هستند . در دو گونه الکساندریت و چشم گربه ای قرار دارد . نوع کمیاب و گران قیمت الکساندریت در نور طبیعی روز ، سبز و در نور مصنوعی سفید به قرمز ، ارغوانی روشن یا قهوه ای می زند . کریسوبریل مصنوعی ، کرندوم مصنوعی و لعل مصنوعی که بعنوان بدل الکساندریت تولید می شوند نیز همین تغییر رنگ را بروز می دهند . چشم گربه ای که در حالت تراش گنبدی پدیدار می شود از خود خط تقریباً سفیدی روی رنگ زرد مایل به خاکستری سنگ نشان می دهد که ناشی از وجود درونگیرهای مایع حفره ای یا پر مانند و یا روتیل سوزنی است . گرانترین نوع چشم گربه ای ، کریسوبریل به رنگ قهوه ای روشن طلایی با سایه های تاریک و روشن که جلوه شیر عسلی به آن می بخشد است . کریسوبریل زرد کمرنگی که از آن در قرون ۱۸و ۱۹م در جواهرات سلطنتی پرتغال استفاده می شد ، اکنون به عنوان کریسولیت باز شناسی شده است .

● **کانسار** : الکساندریت که بهترین نوع کریسوبریل استخراجی از کوههای اورال روسیه است در میکاشیست ها یافت شده است . بزرگترین کریسوبریل تراش خورده روسیه ۶۶ قیراط وزن دارد . در ماسه سنگ های سریلانکا انواع رنگ آن به صورت سنگریزه های آبرفتی یافت می شود . همچنین در برزیل ، زیمباوه ، تانزانیا و ماداگاسکار استخراج می شود . چشم گربه ای نیز در سریلانکا ، برزیل و چین وجود دارد .

● **نکته مهم** : نام کریسوبریل از واژه کرایسوس به معنی طلایی ، و بریلوس که مربوط به عنصر بریلیوم است ساخته شده و به همین نام هزاران سال در آسیا شناخته می شود . ارزش آن به خاطر دفع چشم زخم است .



ترکیبی بالشتی



ترکیبی بالشتی



گنبدی صیقلی



بلورهای شعاعی کریسوبریل

حلقه انگشتر

این حلقه طلای ساخته شده با تعدادی کریسوبریل تراش بالشتی احتمالاً مربوط به قرن ۱۸م و متعلق به اسپانیاست . کریسوبریل از رگه های درون سنگ آهک استخراج می شود .



وزن مخصوص = ۳/۷۱	ضریب شکست نوری = ۱/۷۴_۷۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

الکساندریت در روز تولد تزار روسیه الکساندر دوم یافت شد و به همین سبب به اسم وی نامیده شد

بلورهای درهم رشد کرده

بلورهای الکساندریت

الکساندریت در نور سفید تغییر رنگ بروز می دهد

قهوه ای طلایی به قرمز می زند

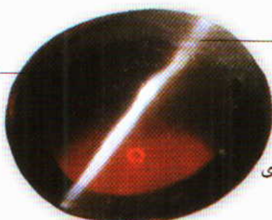


الکساندریت تراش ترکیبی

فقط کریسوبریل چشم گربه ای است که به چشم گربه ای مشهور است

درخشش آبی ابری چشم گربه ای

قهوه ای تیره با سایه های نارنجی و قرمز



پدیده چشم گربه ای



گنبدی چشم گربه ای دورو

گنبدی چشم گربه ای



صلیب کریسوبریل

صلیب ساخته شده با یازده قطعه کریسوبریل سبز مایل به زرد که هر کدام گنبدی دورو تراشیده شده اند تا جلوه چشم گربه ای را نمایان سازند . نگین ها بگونه ای نصب شده اند تا هر یک جهت چشم گربه ای متفاوتی داشته باشد.

ناخالصی های لوله ای ظریف پدیده چشم گربه ای را بوجود می آورند



گنبدی چشم گربه ای دورو

گل سینه عصر ویکتوریا

این گل سینه مجلل عصر ویکتوریای بریتانی از کریسوبریل های تراش خورده سبز مایل به زرد و طلای ملیله کاری شده ساخته شده است . سختی و دوام کریسوبریل از آن سنگی مطلوب برای جواهر سازی ساخته است .

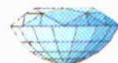




بالشتی



برلیان



ترکیبی



گنبدی

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم	سختی = ۷/۵

آندالوزیت (ANDALUSITE) :

گوناگونی رنگ آندالوزیت شامل زرد مایل به قهوه ای کمرنگ تا سبز تیره بطری ، قهوه ای تیره تا فراوانترین آن یعنی قرمز مایل به سبز می شود . این سنگ چند رنگی شدید و مشخص دارد . بطوریکه وقتی سنگ را می چرخانیم رنگ های زرد ، سبز و قرمز ظاهر می شوند . بلورهای بزرگ و بعضاً منشوری با شیارهای عمودی با مقطع چهار گوش و نوک هرمی آن که نادر نیز هستند دیده می شود ، عمده آن مات ، سر خم و ریزه یا بصورت آبرفتی هستند که معمولاً برای جواهر تراش می دهند .

• **کانسار** : غالباً در پگماتیت ها یافت شده و در سنگدانه های مدفون در شن و ماسه در سریلانکا و برزیل پیدا می شود . همچنین در اسپانیا ، کانادا ، روسیه ، استرالیا و آمریکا استخراج می شود .

• **نکته مهم** : نوع زرد مایل به خاکستری و مات آن به نام کیاستو لیت به صورت منشورهای دراز که شکل صلیب به خود می گیرد تراش و صیقل می شود .

پدیده چند رنگی درخشش زرد و سبز و قرمز می دهد

تراش پله ای هشت گوش

بلورهای مات با مقطع صلیبی لوز وجهی

بلورهای آندالوزیت در زهدان

سنگ صلیب زمانی سمبل مذهبی بود

سطح تراش و صیقل خورده

شیاستولیت با مقطع صلیبی

برلیان

باگت

وزن مخصوص = ۳/۱۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۴_۱/۶۳	دوشکستی = ۰/۰۱۰	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات کلسیم	سختی / ۷

دانبوریت (DANBURITE) :

معمولاً بیرنگ است ولی بلورهای زرد و صورتی آن اغلب دیده می شوند که به شکل منشورهای گوه ای هستند . درست مانند توپاز بیرنگ که از رخ آن شناخته می شود ـ رخ ناقص دانبوریت و رخ کامل توپاز ـ به اضافه چگالی آن که از توپاز سبکتر می باشد .

• **کانسار** : اول بار در شهر دانبوری ایالت کانکتیکات آمریکا پیدا شد . کیفیت جواهر آن در برمه ، مکزیک ، سوئیس ، ایتالیا و ژاپن وجود دارد .

رأس گوه ای شاخص

سنگ ها روشن اما کم فروغ هستند

سنگ برمه با مختصر سایه رنگ زرد

تراش برلیانی

بلورهای دانبوریت سفید

برلیان

پله ای

ترکیبی

وزن مخصوص / ۳	ضریب شکست نوری =۱/۶۴ _۱/۶۳	دوشکستی = ۰/۰۰۶	جلا / شیشه ای تا چرب

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آهن و منیزیوم	سختی = ۵/۵

انستاتیت (ENSTATITE) :

جزو گروه پیروکسن و از سیلیکات های غنی از منیزیوم و آهن است . بلورهای آن که به صورت منشورهای کوتاه است نایاب هستند . اکثر جواهر تراش خورده آن از سنگدانه های گرد بدست می آید . انستاتیت های قابل تراش به رنگ های خاکستری ، سبز مایل به زرد یا سبز زیتونی و نوع غنی از آهن آن به رنگ سبز مایل به قهوه ای هستند . نوع سبز زمردی درخشان رنگ یافته از کروم نیز وجود دارد .

● **کانسار :** انستاتیت ، اغلب در سنگ های کیمبرلیت آفریقا یافت می شود . سبز مایل به قهوه ای آن در برمه، نروژ و کالیفرنیای آمریکا وجود دارد . بعضی انستاتیت های سریلانکا و هند پدیده چشم گربه ای دارند که از این نوع در آمریکا ، سوئیس ، گرینلند ، اسکاتلند ، ژاپن و روسیه سابق یافت می شود .

تراش گنبدی دورو پدیده چشم گربه ای نشان می دهد

گنبدی چشم گربه ای

سبز مایل به زرد و پاک از آفریقای جنوبی

تراش ترکیبی بیضی

سطح شکست ناهموار

توده رشته ای

انستاتیت ناتراش

گنبدی

پله ای

وزن مخصوص = ۳/۲۷	ضریب شکست نوری = ۶۷ـ۱/۶۶	دوشکستی = ۰/۰۱۰	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم	سختی = ۷/۵

سیلیمانیت (SILLIMANITE) :

(به افتخار پرفسور سیلیمان از دانشگاه ییل آمریکا) به رنگ های آبی تا سبز دیده می شود . چند رنگی مشخص شامل سبز مایل به زرد کمرنگ ، سبز تیره و آبی از زاویه های مختلف دارد . به بلورهای باریک و دراز منشوری مجتمع همسو که مانند رشته های فیبری باشند ، فیبرولیت می گویند .

● **کانسار :** در سنگ های دگرگونی و گاهی در پگماتیت ها یافت می شوند . سنگ های آبی و بنفش در برمه یافت می شوند . سبز مایل به خاکستری در سریلانکا و فیبرولیت آن در ایزاهوی آمریکا وجود دارند ، در چک ، اسلواکی ، هند ، ایتالیا ، آلمان و برزیل پیدا می شود .

بنفش کمرنگ برمه ای

تراش قیچی در پخ های تاج سنگ

تراش بالشتی ترکیبی

بلورهای دراز و باریک

فیبرهای عمودی

فیبرولیت گنبدی

بلورهای سیلمانیت در زهدان

گنبدی

بالشتی

وزن مخصوص = ۳/۲۵	ضریب شکست نوری = ۶۸ـ۱/۶۶	دوشکستی = ۰/۰۱۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات منیزیوم و آهن	سختی = ۵/۵

هیپرشتن (HYPERSTHENE) :

پیروکسن پر آهن از گروه کانی هایی مانند انستانیت و برنزیت است (ص۱۱۱) که با قرمزی رنگین کمانی تمایز داده می شود و این مربوط به درونگیرهای ذره ای گوئتیت و هماتیت است . غالباً بخاطر تیرگی اش قابل تراش پخ دار نیست . ولی به صورت گنبدی تراش می خورد تا ناخالصی های درخشنده خود را به نمایش گذارد . برنزیت ، نوع سبز مایل به قهوه ای آن با جلای برنزی اغلب برای مجموعه داران مناسب است . ولی بخاطر تیرگی و شکنندگی به کار جواهر نمی آید .

• **کانسار** : کیفیت جواهر آن بیشتر در هند ، نروژ ، گرینلند ، آلمان و آمریکا یافت می شود . برنزیت در اطریش پیدا می شود .

طیف های رنگ سبز مایل به خاکستری تیره و قهوه ای

تراش پله ای مستطیلی

قطعه بلور مات

ذره های درونگیر نمایان

جلوه زرد برنجی

برنزیت صیقلی

هیپرشتن ناتراش

بالشتی

باگت

وزن مخصوص = ۳/۳۵	ضریب شکست نوری = ۱/۶۵ـ۶۷	دوشکستی = ۰/۰۱۰	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم و منیزیوم	سختی / ۷

ایولیت (IOLITE) :

سنگ آبی ـ بنفش که اغلب به عنوان کردییریت نامیده می شود . و درگذشته یاقوت کبود آبدار نام داشت و این بخاطر شباهت آن به یاقوت کبود پس از تراش بوده است . این سنگ بخاطر چند رنگی خود که بدون نیاز به تجهیزات فنی هم دیده می شود قابل تشخیص می باشد. و همین موجب نام دیکروئیت برای آن شده است . بهترین رنگ آبی آن از زیر منشور بلوری آن دیده می شود ، در حالیکه از وسط بیرنگ به نظر می رسد .

• **کانسار** : کیفیت جواهر آن به صورت سنگدانه های آبرفتی ریز و شفاف در سریلانکا ، برمه ، ماداگاسکار و هند یافت می شود . علاوه بر آن در نامیبیا و تانزانیا وجود دارد . بلورهای آن در آلمان ، نروژ و فنلاند پیدا می شوند .

رنگ قوی آن از روبرو قابل مشاهده است

سایه رنگ قوی آبی ـ بنفش

نمای مکعبی - ۱

از این زاویه کمرنگ دیده می شود

بلور آبی ارغوانی

نمای مکعبی -۲

بلور در زهدان

پله ای

گنبدی

ترکیبی

وزن مخصوص = ۲/۶۳	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳ـ۵۵	دوشکستی = ۰/۰۱۰	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات منیزیوم و آلومینیوم	سختی = ۶/۵

کر نروپین (KORNERUPINE) :

با اینکه در سال ۱۸۸۴م کرنوپین نام گرفت ولی تا سال ۱۹۱۲م کیفیت جواهر آن پیدا نشده بود . اگرچه تاکنون هم زیاد یافت نشده و فقط برای مجموعه داران تراش می خورد . شدیداً چند رنگی است . وقتی از زاویه جدا نگاه شود سبز یا قرمز مایل به قهوه ای می زند . برای جلوه رنگ کامل ، آن را به سبک تراش صفحه ای به موازات طول بلور می تراشند .

•کانسار : مکان هایی چون ماداگاسکار ، سریلانکا و شرق آفریقا غالباً نوع سبز زمردی دارند . پدیده چشم گربه ای آن از سریلانکا و شرق آفریقا بدست می آید .

• نکته مهم : با تورمالین و انستانیت اشتباه می شود .

رنگ سبز مایل به خاکستری متمایز

تراش پله ای مستطیلی

سنگ جواهر کرنروپین نادر و برای مجموعه داران قیمتی است

تراش ترکیبی

بلورهای تیره کرنروپین

بلورها در زهدان

بالشتی باگت پله ای

وزن مخصوص = ۳/۳۲	ضریب شکست نوری =۱/۶۶ـ۶۸	دوشکستی = ۰/۰۱۳	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات منیزیوم و آهن	سختی = ۶/۵

زبرجد (PERIDOT) :

کیفیت جواهر الیوین ، از سوی جواهر شناسان پریدوت نام گرفته است . زبرجد با رنگ زیتونی یا سبز بطری که ناشی از وجود آهن است دارای جلای مشخص روغنی یا چرب است . دو شکستی شدیدی دارد . از این رو در سنگ های درشت ، پخ های تراش آن از روبرو بصورت مضاعف و براحتی قابل مشاهده است . بلور با کیفیت جواهر آن کمیاب است .

•کانسار : در جزیره سنت جان مصر ، چین ، برمه ، برزیل ، هاوایی و آریزونای آمریکا ، استرالیا ، آفریقای جنوبی و نروژ یافت می شود .

• نکته مهم : سربازان جنگ های صلیبی قرون وسطی زبرجد را با خود به اروپا آوردند و این درحالی بود که ازجزیره سنت جان دریای سرخ افزون بر ۳۵۰۰ سال بهره برداری می شده است .

رنگ سبز ناشی از آهن

رنگ سبز بطری مشخص

تراش ترکیبی بیضی

از زبرجد غالباً در جواهرات مذهبی استفاده می شد

تراش ترکیبی هشت گوش

قطعه بلوری

آویزی پله ای گنبدی

وزن مخصوص = ۳/۳۴	ضریب شکست نوری = ۱/۶۴ـ۶۹	دوشکستی = ۰/۰۳۶	جلا / شیشه ای تا چرب

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سولفات قلع	سختی / ۳

انگلزیت (ANGLESITE) :

غالباً بیرنگ یا سایه کمرنگی از زردی است . ولی خاکستری ، سبز ، ارغوانی ، قهوه ای یا سیاه آن بصورت بلور نیز دیده می شود . رنگ سیاه آن ناشی از درونگیر سنگ سرب است . بلورهای آن سنگین ولی شکننده و نرم هستند . رخ کامل دارد و فقط برای مجموعه داران تراشیده می شود .

• **کانسار** :انگلزیت در اثر هوازدگی سنگ سرب (سولفید سرب) بوجود می آید . محل یافت آن در انگلزی جزیره والس بریتانیا که نام سنگ به همانجا بر می گردد قرار دارد . همچنین در تپه های سربی منطقه اسکاتلند یافت می شود . بهترین بلورهای آن در تسومب نامیبیا و مراکش و همچنین آلمان ، آمریکا و ساردنی پیدا می شود .

غالباً سایه رنگ زرد دارند

تراش تفننی

بلور شفاف نوک تیز

زهدان سربی

بلور انگلزیت در زهدان

پله ای

وزن مخصوص = ۶/۳۵	ضریب شکست نوری = ۱/۸۷_۸۹	دوشکستی = ۰/۰۱۷	جلا / مومی تا الماسی

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / برات منیزیوم ، آلومینیوم و آهن	سختی = ۶/۵

سینهالیت (SINHALITE) :

تا ۱۹۵۲م تصور بر این بود که نوعی زبرجد قهوه ای است . ولی با بررسی های دقیق تر مشخص شد که کانی مستقلی است . رنگ آن از زرد کمرنگ مایل به قهوه ای تا سبز تیره مایل به قهوه ای است . بلورهای آن چندرنگی متمایز دارند و از جهات مختلف قهوه ای کمرنگ مایل به سبز ، قهوه ای مایل به سبز و قهوه ای تیره دیده می شوند . چون سنگ متداولی نیست فقط برای مجموعه داران تراش می خورد . نوع تراش خورده آن با سنگ های زبرجد ، کریسوبریل و زرگون اشتباه می شود .

• **کانسار** : سنگدانه های گرد آن در شن و ماسه های جواهر دار سریلانکا پیدا می شود . بلورهای آن بصورت کمیاب در برمه یافت می شود . همچنین در روسیه سابق و غیر کیفیت جواهر آن در آمریکا پیدا می شود .

• **نکته مهم** : نام آن از سینهالا نام سابق سریلانکا اتخاذ شده است .

زرد کمرنگ مایل به قهوه ای

تراش نامنظم بخاطر حفظ بیشتر وزن

تراش ترکیبی بالشتی

سنگ آبرفتی منشوری دوسر

زرد و قهوه ای تیره

تراش ترکیبی بالشتی

بلور سینهالیت

ترکیبی

صفحه ای

وزن مخصوص = ۳/۴۸	ضریب شکست نوری = ۱/۶۷_۷۱	دوشکستی = ۰/۰۳۸	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی برات بریلیوم	سختی = ۷/۵

همبرگیت (HAMBERGITE) :

به افتخار کانی شناس سوئدی آلس هامبرگ نامیده شده . بلور آن بیرنگ تا سفید مایل به زرد است و بندرت کیفیت جواهر دارد . ترد و با رخ کامل و بسیار شکننده و مناسب مجموعه داران است . تراش خورده آن مانند شیشه بنظر می رسد . ولی به دلیل دو شکستی شدید تصویر مضاعف پخ های زیرین از سندانچه نمایان است .

• **کانسار** : کیفیت جواهر آن در کشمیر هند و ماداگاسکار یافت می شود .

نوع شفاف مناسب جواهر کمیاب است

تراش ترکیبی بیضی

شیارهای عمیق طولی

سطح رنگی سنگ میزبان

درونگیرهای قهوه ای

بلور همبرگیت

تراش ترکیبی بیضی

برلیان

صفحه ای

وزن مخصوص = ۲/۳۵	ضریب شکست نوری =۱/۶۳_۱/۵۵	دوشکستی = ۰/۰۷۲	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی سیلیکات منیزیوم و آهن	سختی / ۶

پرنیت (PREHNITE) :

غالباً سبز روغنی است . زرد کمرنگ یا قهوه ای آن هم دیده می شود . بلورهای تخت یا استوانه ای آن کمیاب است . غالباً به حالت توده های بشکه ای شکل و یا شبیه بطری دیده می شود . بعضی از آن به صورت رشته ای کامل و قابل تراش گنبدی با جلوه چشم گربه ای و به رنگ زرد مایل به قهوه ای هستند .

• **کانسار** : در سنگ های بازالتی آتشفشانی و سنگ های مزاحم آذرین و بعضی از سنگهای دگرگونی یافت می شود . توده های سبز کمرنگ آن در اسکاتلند ، توده های سبز تیره یا قهوه ای مایل به سبز آن در استرالیا و بلورهای مجتمع آن در فرانسه دیده می شود .

معمولاً نیمه نور گذر

سنگهای برلیان تراش

تراش خورده آن معمولاً ریز هستند

تراش پله ای

توده بلورهای نیمه شفاف بطری شکل

خطوط شکستگی مربوط به درونگیرهای قرمز

قطعه صیقلی

بلورها در زهدان

گنبدی

پله ای

باگت

وزن مخصوص = ۲/۸۷	ضریب شکست نوری =۱/۶۴_۱/۶۱	دوشکستی = ۰/۰۱۶	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسیلیکات کلسیم و آلومینیوم	سختی = ۶/۵

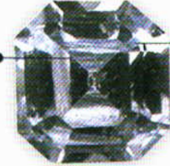
زوئیسیت (ZOISITE) :

زوئیسیت ، تنوع زیادی دارد . پرطرفدارترین آن تانزانیت است به رنگ یاقوت کبود . بلورهای تانزانیت بخاطر وجود وانادیوم چند رنگی واضحی دارند . ارغوانی ، آبی یا خاکستری ملایم که بسته به زاویه دید است . گاهی در نور مصنوعی تغییر رنگ داده و کاملاً بنفش بنظر می آیند . از گونه سبز و توده وار آن متشکل از یاقوت سرخ وگاهی درونگیرهای هورنبلند تیره کارهای کنده کاری ، صیقل خورده و مهره های غلطان تراشیده و در زینت آلات و اشیاء تزئینی جالب بکار گرفته می شود . از تولیت که نوع توده وار آن و مایل به قرمز صورتی ناشی از منگنز است به صورت صیقلی یا قلم کاری برای ساخت زیور آلات کوچک بکار می رود . تانزانیت با یاقوت کبود اشتباه می شود و تولیت با رودونیت . بعضی گونه های زوئیسیت با حرارت دهی تقویت رنگ می شوند .

● **کانسار** : تانزانیت اول بار در تانزانیا یافت شد و نام خود را از آنجا گرفت . زوئیسیت زرد و سبز در تانزانیا و کنیا و تولیت در نروژ ، اتریش ، غرب استرالیا ، ایتالیا و کارولینای شمالی آمریکا یافت می شود.

● **نکته مهم** : در کوههای سائو از سلسله جبال آلپ اتریش و توسط بارون ون زوئیس یافت شد . که در ابتدا سائوآلپیت نام داشت .

تانزانیت تراش ترکیبی



تانزانیت تراش پله ای

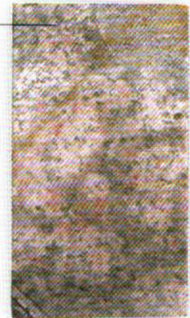


بلور تانزانیت



بلور تانزانیت در زهدان



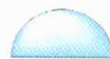


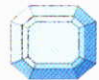
تولیت صفحه ای



تولیت ناتراش


نیمه برجسته


گنبدی


پله ای

وزن مخصوص = ۳/۳۵	ضریب شکست نوری = ۱/۶۹_۷۰	دوشکستی = ۰/۰۱۰	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسیلیکات آهن و آلومینیوم	سختی / ۷

استارولیت (STAUROLITE) :

سنگ چلیپای کدر ، دوقلوی متقاطع صلیبی شکل که بیشتر در جواهر سازی کاربرد داشته و نوع شفاف آن کمیاب بوده و برای مجموعه داران تراش داده می شود . نام آن بخاطر حالت دوقلوی متقاطع آن است که به عنوان طلسم در جواهرات آئینی مصرف می شده است . بلورهای آن قرمز مایل به قهوه ای تا سیاه با چند رنگی واضح است .

•**کانسار** : در سوئیس ، آلمان ، روسیه سابق ، آمریکا ، برزیل ، فرانسه و اسکاتلند یافت می شود .

باگت — پله ای — نیمه برجسته

بلورهای کوتاه سیاه

بلورها در زهدان

حالت صلیبی حاصل از دوقلویی بلور

سنگ مات

سنگ صلیبی

وزن مخصوص = ۳/۷۲	ضریب شکست نوری = ۱/۷۴_۷۵	دوشکستی = ۰/۰۱۳۰	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات آهن و آلومینیوم	سختی / ۷

دومورتیریت (DUMORTIERITE) :

توده وار آن بیشتر شناخته شده است . چراکه با بنفش و آبی آن اشیاء تزئینی جالب ساخته و صیقل می دهند . سرخ مایل به قهوه ای و انواع قرمز آن وجود دارد . بلورهای منشوری و کوچکتر از یک میلی متر آن بسیار کمیاب هستند . این سنگ به صورت همزاد با بلورهای بیرنگ کوارتز یافت شده و دومورتیریت کوارتز نام داشته و به صورت تراش گنبدی از آن سنگ های تزئینی می سازد .

•**کانسار** : کیفیت جواهر آن بیشتر در نوادای آمریکا یافت می شود . علاوه بر آن در فرانسه ، ماداگاسکار ، نروژ ، سریلانکا ، کانادا ، لهستان ، نامیبیا و ایتالیا وجود دارد .

• **نکته مهم** : نام آن از دانشمند فرانسوی م. اِ دومورتیر گرفته شده است .

سطح صیقل یافته ناهموار است

دمورتیریت کوارتز گنبدی

رنگ آبی عمیق واضح

تیغه دمورتیریت کوارتزی

بطری کنده کاری

سختی و جذابیت دومورتیریت موجب شده است از آن اشیاء تزئینی ساخته و یا کنده کاری و صیقل شود .این بطری با تصویر یک پرنده مزین شده است .

سطح براده ای

دومورتیریت توده ای

گنبدی — نیمه برجسته — صیقلی

وزن مخصوص = ۳/۲۸	ضریب شکست نوری = ۱/۶۹_۷۲	دوشکستی = ۰/۰۳۷	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / فسفات سدیم و بریلیوم	سختی = ۵/۵

بریلونیت (BERYLLONITE) :

بلورهای آن بیرنگ ، سفید یا زرد کمرنگ و کم فروغ بوده و پراکنش ضعیف نور شن آنرا سنگی تار (خاکی) می نمایاند . علاوه بر آن نرمی ، رخ کامل و تردی ، آنرا شکننده کرده است . لذا همراه با مراقبت برای مجموعه داران تراش می خورد .

• **کانسار** : سنگی پگماتیتی است و همراه با کانی های فناکیت و بریلین در ماین آمریکا و نیز فنلاند و زیمبابوه به عنوان جواهری کمیاب پیدا می شود .

• **نکته مهم** : نام آن مربوط به عنصر شیمیایی بریلیوم درون آن است و با سنگ های بیرنگ و کم پراکنش دیگر اشتباه گرفته می شود .

بلورها عمدتاً کمرنگ هستند

کم فروغی و پراکنش ضعیف یعنی تاری سنگ

تراش ترکیبی بالشتی

سطوح نمایان رخ

نرم و آسیب پذیر

تراش ترکیبی بالشتی

بلور بریلونیت

برلیان　بالشتی　آویزی

وزن مخصوص = ۲/۸۳	ضریب شکست نوری = ۱/۵۵ـ۵۶	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات سدیم و آلومینیوم	سختی = ۵/۵

سنگ برزیل (BRAZILIANITE) :

سنگی نادر و استثنائی است . فقط برای مجموعه داران تراش می شود . در عین حال رنگ زرد یا سبز مایل به زرد آن چشمگیر است . بلورهای آن ترد وشکننده با سطح شکست صدفی و رخ کامل عمود بر طول خود هستند .

• **کانسار** : ذخیره گاه اصلی آن با بلورهای ۱۵ سانتی متری در برزیل وبلورهای کوچک در نیوهمپشایر آمریکا قرار دارد .

• **نکته مهم** : در ۱۹۹۴م در میناس چرایس برزیل یافت شد . در ابتدا تصور بر این بود که کریسوبریل است ولی آزمایش های دقیق آشکار کرد که کانی جدید است . کشور محل پیدایش نام خود را به آن داد ولی همچنان با سنگ های کریسوبریل ، بریل و توپاز اشتباه می شود .

سبز مایل به زرد واضح

تراش پله ای هشت گوش

بلورهای آپاتیت

براحتی لب پر و معیوب می شود

بلورهای زرد

تراش پله ای

تجمع بلورها

بالشتی　آویزی　باگت

وزن مخصوص = ۲/۹۹	ضریب شکست نوری = ۱/۶۰ـ۶۲	دوشکستی = ۰/۰۲۱	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و منیزیوم	سختی = ۵/۵

دیوپسید (DIOPSIDE) :

بلورهای آن بعضاً بی رنگ ولی بیشتر آنها سبز بطری ، سبز مایل به قهوه ای و سبز روشن هستند . هرچه مقدار آهن آن بیشتر و منیزیوم آن کمتر باشد تیره تر و میل به سیاهی دارد . سبز خیلی روشن آن حاوی کروم بوده و به کروم دیوپسید مشهور است . بلورهای آبی - بنفش منگنز دارد و در ایتالیا و آمریکا یافت شده و بعضاً به آن ویولان می گویند . توده وار آن به صورت مهره و شفاف آن برای مجموعه داران و رشته ای آن به صورت گنبدی تراش می خورد .

• **کانسار** : کیفیت جواهر کروم دیوپسید در برمه ، سیبری (روسیه) ، پاکستان و آفریقای جنوبی یافت می شود . دیگر انواع دیوپسید در اتریش ، برزیل ، ایتالیا ، آمریکا ، ماداگاسکار ، کانادا و سریلانکا و دیوپسید سبز تیره سیه فام که پدیده ستاره چهار پر در حالت تراش گنبدی دارد از ۱۹۶۴م در جنوب هند یافت می شود .

کروم دیوپسید ، نوع سبز زمردی روشن دیوپسید است

تراش پله ای هشت گوش

معایب ناشی از شکنندگی دیوپسید

پله ای مستطیلی

بلورهای سبز تیره دیوپسید

دیوپسید در زهدان

برلیان — باگت — پله ای — گنبدی

وزن مخصوص = ۳/۲۹	ضریب شکست نوری = ۷۲ـ۱/۶۶	دوشکستی = ۰/۰۲۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات هیدراته منیزیوم	سختی = ۲/۵

اسفنج دریایی (MEERSCHAUM) :

اغلب به نام سپیولیت شناخته می شود . سنگی خویش دانه ، نرم و سبک است . به حالت توده های درهم فشرده ، مات با ظاهری خاکی یا کچی یافت می شود . رنگ آن سفید یا خاکستری با سایه رنگ زرد یا قرمز است . براحتی صیقل خورده و قلم کاری پیچ و تاب دار می پذیرد. هنوز در ترکیه ، برای ساختن کاسه چپق استفاده می شود که پس از استعمال رنگ زرد زیبایی بخود می گیرد .

• **کانسار** : اکنون مهمترین محل استخراج آن در اسکیشهیر ترکیه است ولی در چک ، اسلواکی ، اسپانیا ، یونان و آمریکا یافت می شود.

• **نکته مهم** : کم وزنی و اسفنجی بودن آن باعث شناور ماندن روی آب می شود . نام آن از لغت آلمانی به معنی کف دریایی است

مهره گردنبندی

نرمی و سبکی آن سهولت کنده کاری اشیاء پیچ در پیچ را فراهم می کند . نمونه آن این گردنبند زیبای ترک است .

جلای کدر و خاکی

سبک ، متخلخل و سفید شیری

ناتراش توده وار

مهره — نیمه برجسته

وزن مخصوص = ۱/۵	ضریب شکست نوری = ۵۳ـ۱/۵۱	دوشکستی / ندارد	جلا / خاکی تا چرب

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم لیتوم	ساختار بلوری / کج لوزی

اسپودومن (SPODUMENE) :

به رنگ های مختلفی وجود دارد ولی فراوان ترین آن خاکستری مایل به زرد است . دو کیفیت جواهر آن یکی کونزایت ، با رنگ صورتی یاسی ناشی از منگنز و دیگری هیدنیت ، با رنگ سبز زمردی روشن ناشی از کروم که برای مجموعه داران بسیار مورد توجه است ، هر چند که رخ کامل موجب شکنندگی آنها ست . چند رنگی شدید براحتی قابل رؤیت بیرنگی و وجود دو سایه رنگ در بدنه از زاویه مختلف دیده می شود از این رو باید بصورت تخت تراشیده شود تا حداکثر رنگ خود را نگاه دارد . رنگ صورتی آن به مرور زمان کاهش پیدا می کند که با تابش اشعه آنرا تقویت می کنند .

• **کانسار** : اسپودومن در ۱۸۷۷م در برزیل پیدا شد . هر چند که تا سال ۱۸۷۹م کونزیت و هیدنیت به عنوان دو گونه مجزای آن ناشناخته بودند . اسپودومن در ماداگاسکار ، برمه ، آمریکا ، کانادا ، روسیه سابق ، مکزیک و سوئد یافت شده است .

• **نکته مهم** : کونزایت صورتی یاسی به افتخار جواهر شناسی به نام گ . ف کونز نام گرفت که اولین بار آنرا در ۱۹۰۲م معرفی کرد . قبل از وی و. اِ هیدن در سال ۱۸۷۹م هیدنیت را در کارولینای شمالی کشف کرده بود .

صورتی یاسی ناشی از منگنز

تراش بالشتی کونزایت

شیارهای نمایان به موازات طول بلور

بلور کونزایت

سبز بسیار کمرنگ

تراش پله ای هشت گوش

بلورهای هیدنیت از نمای نزدیک

سبز زمردی

تراش پله ای هیدنیت

قطعه ها رنگ های مختلف ناشی از چند رنگی را نشان می دهند

قطعه بلور هیدنیت

زهدان آتشفشانی

بلورهای هیدنیت در زهدان

برلیان — آویزی — پله ای — پله ای

جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۱۵	ضریب شکست نوری = ۶۷_۱/۶۶	وزن مخصوص = ۳/۱۸

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسیلیکات کلسیم آلومینیوم و آهن	سختی = ۶/۵

اپیدوت (EPIDOTE) :

نسبتاً چگال و شکننده با رخ عیان که بندرت به عنوان جواهر تراشیده می شود ، بلورهای منشوری استوانه ای زرد ، سبز یا قهوه ای تیره داشته و روی صفحات خود شیارهای ظریف طولی دارد . چند رنگی قوی ، شامل رنگ های زرد ، سبز یا قهوه ای است . سنگ های خالص اپیدوت بعضاً صیقل خورده یا به صورت مهره تراشیده شده و به عنوان اوناکیت فروخته می شوند .

• **کانسار** : بلورهای سبز تیره در کوههای آلپ اطریش و فرانسه یافت می شود . اپیدوت در روسیه سابق ، ایتالیا ، جزیره البا ، موزامبیک و مکزیک وجود دارد .

شکننده با آسیب پذیری آسان

تراش ترکیبی

رنگ قهوه ای تیره

تراش پله ای مستطیلی

بلورهای ستونی اپیدوت

شیارهای همردیف

بلورهای اپیدوت در زهدان

صفحه ای

بالشتی

وزن مخصوص = ۳/۴۰	ضریب شکست نوری = ۱/۷۴_۷۸	دو شکستی = ۰/۰۳۵	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و تیتانیوم	سختی / ۵

تیتانیت (TITANITE) :

از آن به نام اسفن یاد می شود . بخاطر فروغ شدید و رنگ قوی خود مشهور است . پراکنش آن از الماس بیشتر است ، ولی بندرت به عنوان جواهر مصرف می شود ، چراکه نرم و شکننده است . البته برای مجموعه داران نوع شفاف زرد ، سبز یا قهوه ای و مرغوب آن تراش داده می شود ، این سنگ شدیداً چند رنگ بوده و سه رنگ مختلف نشان می دهد . بخاطر دو شکستی زیادی که دارد پخ های زیر سنگ مضاعف دیده می شود . جلای آن الماسی است .

• **کانسار** : کیفیت جواهر آن در حفره های صخره سنگ های دگرگونی مثل گنیس ، شیست و نیز گرانیت دیده می شود . معادن اصلی آن در اتریش ، کانادا ، سوئیس ، ماداگاسکار ، مکزیک و برزیل قرار دارد .

پخ های مضاعف ناشی از دو شکستی شدید

پراکنش شدید پخ ها را به رنگ های مختلف نشان می دهد

تراش ترکیبی بالشتی

انگشتر تایتانیت

سنگ های تراش خورده نظیر سنگ زرد برلیان تراش روی این حلقه طلا فروغ شدید و رنگ قوی دارد .

بلورهای دوقلو

رأس گوه ای نمایان

بلورهای تایتانیت در زهدان

ترکیبی

باگت

برلیان

وزن مخصوص = ۳/۵۳	ضریب شکست نوری = ۱/۸۴_۲/۰۳	دوشکستی = ۰/۱۲۰	جلا / الماسی

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	سختی / ۶

ارتوکلاز بیرنگ (COLOURLESS ORTHOCLASE) :

از خانواده فلدسپار آلکالی و به رنگ های متنوع وجود دارد . بیرنگ آن بسیار فراوان است . نوع بیرنگ و شفاف آن که از منطقه آدولار برگستوک سوئیس استخراج می شود نورلغزانی خاصی به رنگ سفید و آبی دارد که به پدیده آدولارنس مشهور است .

• **کانسار** : فلدسپارهای ارتوکلاز در صخره های آتشفشانی عجین بوده و جزء درونی گرانیت های پگماتیتی هستند . همچنین در سنگ های دگرگونی مانند گنیس و شیست وجود دارد . نوع پاک و بیرنگ ان در ماداگاسکار ، زرد و بیرنگ قابل تراش ، چشم گربه ای و چند پر آن در شن و ماسه های جواهر دار سریلانکا و برمه یافت می شود .

• **نکته مهم** : فلدسپارها ، روی پوسته زمین فراوانی زیادی دارند . و به دو گروه آلکالی و پلازیوکلاز (ص ۱۳۰) تقسیم شده اند . ارتوکلاز لغتی یونانی به معنی صاف شکن است و این بخاطر رخ کامل و (حدود ۹۰ درجه) سنگ است .

بیرنگ و شفاف

تراش بالشتی

عیوب و ترک های درونی

بلور آدولاریا

بلورهای ارتوکلاز سفید

ارتوکلاز همراه کوارتز

برلیان

ترکیبی

وزن مخصوص = ۲/۵۶	ضریب شکست نوری = ۱/۵۱ـ۵۴	دو شکستی = ۰/۰۰۵	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	سختی / ۶

ارتوکلاز زرد (YELLOW ORTHOCLASE) :

گونه زرد فلدسپار اورتکلاز (مطلب فوق) را معمولاً به صورت تراش پله ای در می آورند ، چراکه سنگ آن غالباً شکننده است . زردی آن ناشی از حضور آهن بوده و بلورهای آن منشور استوانه ای یا لوله ای است که اغلب دوقلو هستند .

• **کانسار** : بهترین ارتوکلاز زرد در پگماتیت های ماداگاسکار یافت شده و برای مجموعه داران تراشیده می شود . که این نوع و نمونه آلمانی آن ترا ش گنبدی می شوند تا جلوه چشم گربه ای نشان دهند .

• **نکته مهم** : ارتوکلازهای آتشفشانی و دگرگونی بسته به درجه حرارت و نحوه انجماد آنها گونه متفاوتی دارند .

تراش پله ای بسیار متداول و بخاطر شکنندگی سنگ است

تراش مستطیلی

بلورها ممکن است نیمه شفاف تا شفاف باشند

قطعه بلور

پله ای

وزن مخصوص = ۲/۵۶	ضریب شکست نوری = ۱/۵۱ـ۵۴	دو شکستی = ۰/۰۰۵	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	سختی / ۶

سنگ ماه (MOONSTONE) :

ارتوکلاز با پدیده اپالگون و درخششی آبی و سفید ، مشابه درخشش ماه است . به همین خاطر نام سنگ ماه را به خود گرفته و این ناشی از انعکاس نور از ساختمان درونی سنگ و بخاطر وجود لایه های متفاوت آلبیت و ارتوکلاز است . لایه های نازک آلبیت ، آبی جذاب و لایه های ضخیم ، سفیدی آنرا بوجود می آورند .

• **کانسار** : بهترین کیفیت آن از برمه و سریلانکاست . همچنین در هند ، ماداگاسکار ، برزیل ، آمریکا ، مکزیک ، تانزانیا و کوههای آلپ اروپا وجود دارد .

اپالگون شیری روی سندانچه

تراش بالشتی برلیانی

ماه آبی

سنگ ماه مصرفی در این کنده کاری زیبا درخشش آبی واضحی دارد . ماه پرستان از آن برای جواهراتشان استفاده می کردند .

سطح خراش دار ، ظاهری شبیه شیشه ترکدار به آن می دهد

ریگ آبرفتی

بالشتی — گنبدی — نیمه برجسته

وزن مخصوص = ۲/۵۷	ضریب شکست نوری = ۵۳ـ۱/۵۲	دوشکستی = ۰/۰۰۵	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	سختی / ۶

میکروکلین (MICROCLINE) :

نوعی آلکالی فلدسپار است که بیرنگ ، سفید ، زرد ، صورتی ، قرمز ، خاکستری ، سبز یا سبز آبی آن وجود دارد . نیمه مات سبز آبی آن به نام آمازونیت (اقتباس از رودخانه آمازون) مصرف زیادی در جواهر سازی دارد ، که معمولاً تراش گنبدی و به اندازه های مختلف داده می شود . رنگ چشمگیر آن ناشی از وجود سرب است .

• **کانسار** :معدن مهم آن در هند است . دیگر ذخائر آن در آمریکا ، کانادا ، روسیه سابق ، ماداگاسکار ، تانزانیا و نامیبیا قرار دارد .

• **نکته مهم** :همان ترکیب شیمیایی ارتوکلاز را داشته و ساختار بلوری آن سه وجهی است .

آمازونیت ممکن است با جید یا فیروزه اشتباه شود

رنگ سبز آبی مخصوص

آمازونیت گنبدی

بعضی سطوح آن جلای ابریشمی دارد

سطح صیقلی آن خطوط رخ را نشان می دهد

توده آبی سنگ

تیغه آمازونیت

آمازونیت ناتراش

مهره — گنبدی — نیمه برجسته

وزن مخصوص = ۲/۵۶	ضریب شکست نوری = ۵۳ـ۱/۵۲	دوشکستی = ۰/۰۰۸	جلا شیشه ای / تا ابریشمی

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات سدیم و آلومینیوم	سختی / ۷

یشم (JADEITE) :

قرن ها تصور این بود که سنگ واحدی است . تا اینکه در۱۸۶۳م . معلوم شد در دو نوع ژادئیت و نفریت قرار دارد . نفریت(روبرو) فراوان تر است ولی هر دو بخاطر مقاوم بودن و خوش طبع بودن مناسب قلم کاری هستند . ژادئیت حاصل درهم آمیختن دانه های بلوری پیروکسن است ، و دامنه وسیعی از رنگ های سبز ،یاسی ، سفید ، صورتی ، قهوه ای ، قرمز ، آبی ، سیاه ، نارنجی و زرد رادارد .جید سلطنتی گرانترین نوع آن بوده و سبز زمردی پر رنگ آن ناشی از کروم است . ژادئیت همواره خراش هایی روی سطح صیقلی خود دارد .

● **کانسار** : ژادئیت در سنگ های دگرگونی و آبرفتی و غلطان یافت می شود . بعضی سنگ های غلطان آن پوسته ای قهوه ای رنگ ناشی از هوازدگی بخود می گیرند ، که معمولاً بدنه کارهای قلم کاری شده را تشکیل می دهند . مهمترین معدن جید در برمه قرار دارد که از دویست سال گذشته جید سلطنتی شفاف چینی را تأمین می کند . ولی از نظر گاه تاریخی ،گواتمالا معدن مهم تأمین نیاز مواد اولیه کارهای قلم کاری جید سرخپوستان آمریکای مرکزی بوده است . ژادئیت همچنین در ژاپن و کالیفرنیای آمریکا وجود دارد .

● **نکته مهم** : پس از فتح آمریکای مرکزی توسط فاتحان اسپانیایی اینان استعمال ژادئیت را پذیرا شده و اغلب طلسم های ساخته شده از آنرا بخود می آویختند و نام آنرا سنگ پهلو یا سنگ کلیه نهادند . بر این باور که می تواند در پیشگیری یا مداوای دردهای کلیه و کپل مؤثر باشد .

جید سلطنتی صیقلی

نقاب مکزیکی

این نقاب سبز مات خالدار که احتمالاً در سال های قبل از ۱۷۵۳م. درمکزیک کنده کاری شده است نشان می دهد کننده کاری های قدیمی سطح ناهموارداشته اند .

تیغه صیقلی

ژادئیت کروی

وزن مخصوص = ۳/۳۳	ضریب شکست نوری = ۶۸ _۱/۶۶	دوشکستی = ۰/۰۱۱	جلا / شیشه ای تا مرواریدی

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم منیزیوم و آهن	سختی / ۶/۵

نفریت (NEPHRITE) :

از سال ۱۸۶۳م . به عنوان گونه متفاوتی از جید شناخته شده (صفحه روبرو) و همراه با بلورهای رشته ای آمفیبول یافت می شود . این همراهی ساختار متداخلی سخت تر از فولاد ساخته است . از این رو در ابتدا مصرف عمده آن ساخت سلاح بود ، ولی اکنون برای ساخت زیور آلات استفاده می شود .رنگ آن از سبز تیره غنی از آهن تا کرم رنگ غنی از منیزیوم بوده و به صورت همنواخت ، لکه وار و نواری تنوع دارد .

• **کانسار :** نفریت از بیش از دو هزار سال پیش توسط چینی ها کنده کاری می شده است . هر چند که احتمالاً مواد اولیه آن از ترکمنستان آسیای مرکزی و بعدها از برمه می آمده است . دیگر ذخائر آن علاوه بر سیبری (سبز تیره غلطان که غالباً نقطه های سیاهی دارند) ، در روسیه (رنگ اسفناجی) و خود چین قرار دارد . نفریت در صخره سنگ های گوناگون شمال و جنوب جزایر نیوزیلند (قطعات کنده کاری شده قرن ۱۷م . مانند چوگان هایی به نام بریس) یافت می شود . علاوه بر آن در استرالیا (نفریت سیاه) ، آمریکا ، کانادا ، مکزیک ، برزیل ، تایوان ، زیمبابوه ، (سبز تیره) ، ایتالیا ، لهستان ، آلمان و سرزمین سوئیس وجود دارد .

• **نکته مهم :** نفریت ممکن است با سرپنتین پوونیت اشتباه شود . بدلی آن با سنگ های ترکیبی و رنگ آمیزی آن به منظور بدست آوردن رنگ مرغوب صورت می گیرد.

کنده کاری چینی

نفریت قرنهاست که در چین کنده کاری می شود . مقاومت آن برای کنده کاری طرح های پیچ در پیچ مناسب است . چین هم چنان مرکز مهم تراش این سنگ است .

دسته خنجر

نفریت بخاطر مقاومت بالای آن از دوران ما قبل تاریخ در ساخت اسلحه بکار می رفته است . در واقع زمانی به عنوان سنگ تبر شناخته می شد .

حلزون فابرژه

جلای چرب نفریت به ارزش این کنده کاری بامزه افزوده است .کاری از فابرژه ، جواهر ساز مشهور روسی .

رنگ آن ممکن است لکه ای باشد

شتر چینی

شکل طبیعی سنگ غلطان نفریت با طرح این کنده کاری همسو شده است . فقط یک طرف سنگ نقش خورده است .

ساختار بهم پیوسته و مقاوم

نفریت گرداله

مهره — نیمه برجسته — صیقلی

وزن مخصوص = ۲/۹۶	ضریب شکست نوری = ۶۳ـ۱/۶۱	دوشکستی = ۰/۰۲۷	جلا / چرب تا مرواریدی

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی کربنات مس	سختی / ۴

مالاکیت (MALACHITE) :

عمدتاً بصورت توده های سبز و مات وجود دارد . رنگ آن ناشی از مس درون آن است .بلورهای آن بخاطر نرمی قابل تراش نیستند . ولی حالت توده ای آن به اشکال مختلف تراش و کنده کاری می شود تا نوارهای متناوب سبز روشن و تاریک آنرا به نمایش بگذارد . در گذشته از مالاکیت به عنوان دفع خطر و بیماری استفاده می شد .

● **کانسار** : مالاکیت به مقدار کم در همه نقاط دنیا یافت می شود . ولی در مقیاس وسیع در معادن مس وجود دارد . زئیر بزرگترین تولید کننده آن است .


گنبدی



صیقلی



ناتراش

وزن مخصوص = ۳/۸۰	ضریب شکست نوری میانگین = ۱/۸۵	دوشکستی = ۰/۰۲۵	جلا / شیشه ای تا ابریشمی

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسیلیکات مس	سختی / ۲

کریسوکولا (CHRYSOCOLLA) :

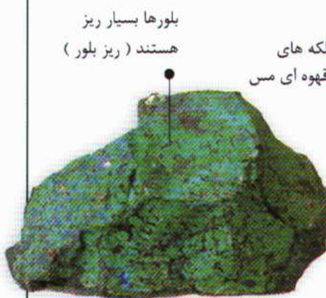
معمولاً به رنگ سبز روشن تا پوسته مایل به آبی یا به حالت فشرده و خوشه وار وجود دارد . بلورهای درهم رشد کرده آن با کوارتز یا اپال مصرف فراوانی در جواهرات دارند .

● **کانسار** : در مناطق استخراج مس خصوصاً در شیلی ، روسیه سابق و زئیر یافت می شود . سنگ ایلات (رشد درهم مالاکیت و فیروزه) بنابر قول مشهور از معادن (حضرت) شاه سلیمان می آمده است .


مهره



صیقلی



ناتراش

وزن مخصوص = ۲/۲۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۷_۶۳	دوشکستی = ۰/۰۳۰	جلا / چرب تا شیشه ای

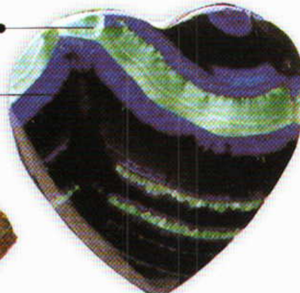
ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی کربنات مس	سختی = ۳/۵

آزوریت (AZURITE) :

کانی مس به رنگ آبی لاجوردی بعضاً به صورت بلورهای منشوری که بندرت تراشیده می شوند. و عمدتاً بصورت توده وار و رشد توأم با مالاکیت دیده می شود .

● **کانسار** : اساساً در مناطق استخراج مس نظیر استرالیا ، شیلی و روسیه سابق آفریقا و چین یافت می شود . سنگ های استخراج شده از منطقه چسی نزدیک لیون فرانسه چسیلیت نام دارند .


نیمه برجسته



چسیلیت
نواری



بلورهای آزوریت
در زهدان

وزن مخصوص = ۳/۷۷	ضریب شکست نوری = ۱/۷۳_۸۴	دوشکستی = ۰/۱۱۰	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات منیزیوم و آلومینیوم	سختی = ۵/۵

سرپنتین (مار سنگ) (SERPENTINE) :

به گروهی از کانی های سبز رنگ که به صورت توده وار از بلورهای ریز در هم تنیده تشکیل شده اند اطلاق می گردد . دو گونه آن که مصرف جواهر دارند بوونیت سبز یا سبز آبی نیمه شفاف و کمیاب تر از آن ویلیامسیت سبز روغنی نیمه شفاف با رگه ها و نقطه هایی از ناخالصی است ، که به صورت صیقل شده ، کنده کاری یا قلم زنی استفاده می شوند . رگه های آن در انواع مرمر ها دیده می شود .

• **کانسار** : بوونیت در نیوزیلند ، چین ، افغانستان ، آفریقای جنوبی و آمریکا . ویلیامسیت در ایتالیا ، انگلیس و چین یافت می شوند .

نقاط درونگیری واضح
قسمت نیمه شفاف

ویلیامسیت گنبدی

سنگ حاوی انواع سرپنتین

سرپنتین ناتراش

رنگ خفیف در برش نازک سنگ

آویز بوونیت

نیمه برجسته   صیقلی

وزن مخصوص = ۳/۱۰	ضریب شکست نوری = ۱/۶۱_۶۴	دوشکستی = ۰/۰۳۱	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروفسفات روی	سختی = ۳/۵

فسفوفیلیت (PHOSPHOPHYLLITE) :

کمیاب ترین سنگ جواهر و پر قیمت نزد مجموعه داران . بلورهای آن به صورت منشور ضخیم یا استوانه است و در انواعی از بیرنگ تا سبز آبی عمیق قرار دارند . بهترین آنها سبز مایل به آبی است . با این وجود بندرت تراش می شود ، چراکه شکننده و ترد است بلورهای درشت آن چنان ارزشمند هستند که حیف است تراشیده شوند .

• **کانسار** : بلورهـای زیبا و قابل تراش آن از بولیوی بدست مـی آید . در آلمـان و نیوهمپشایر آمریکـا نیز دیده می شود .

سبز آبی کمرنگ آن بسیار خاطرخواه دارد

تراش پله ای مستطیلی

سنگ قابل تراش بولیوی

تراش پله ای

بلورها براحتی می شکنند

فقط قطعه های کوچک تراش می شوند

بلورهای فسفوفیلیت

بلورهای فسفوفیلیت

بلورهای فسفوفیلیت روی پیریت

برلیان   پله ای

وزن مخصوص = ۳/۱۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۹_۱/۶۲	دوشکستی = ۰/۰۲۱	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات منیزیوم و آلومینیوم	سختی = ۵/۵

لازولیت (LAZULITE) :

بلورهای آن کمیاب است . رنگ آن از آبی کمرنگ لکه ای تا آبی سیر است . غالباً نیمه شفاف بوده ولی شفاف آن چند رنگی داشته و آبی و بیرنگ می زند . قطعه بلورهای کوچک آن یافت شده و بعضاً تراش خورده و یا کنده کاری و مهره سازی می شود تا در ساخت اشیاء زینتی بکار رود .

• **کانسار** :معادن آن در آمریکا ، برزیل ، هند ، سوئد ، اطریش ، سوئیس ، ماداگاسکار و آنگولا قرار دارد .





وزن مخصوص = ۳/۱۰	ضریب شکست نوری = ۱/۶۴ـ۱/۶۱	دوشکستی = ۰/۰۳۱	جلا / شیشه ای

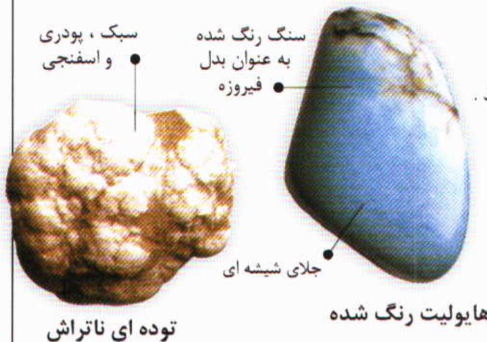
ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات هیدرات کلسیم	سختی = ۳/۵

ها ولیت (HOWLITE) :

سنگی است نرم ، سبک به رنگ سفید گچی با رگه های سیاه یا قهوه ای متداول . بلورهای آن گاهی بصورت مجتمع دیده می شوند . بسیار متخلخل است و براحتی رنگ شده و به جای کانی های دیگر خصوصاً فیروزه بدل سازی می شود .

• **کانسار** : به مقیاس زیاد در کالیفرنیای آمریکا وجود دارد .

• **نکته مهم** : گرچه نرم است ولی صیقل پذیری خوبی داشته و اغلب استفاده تزئینی دارد .





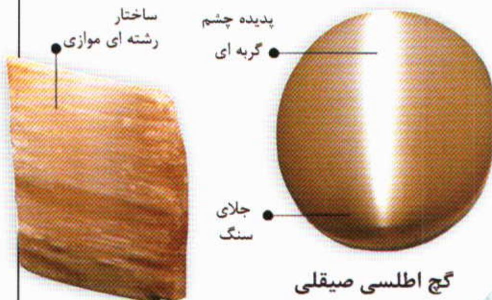
وزن مخصوص = ۲/۵۸	ضریب شکست نوری = ۱/۵۹ـ۱/۵۸	دو شکستی = ۰/۰۲۲	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسولفات کلسیم	سختی / ۲

سنگ گچ (GYPSUM) :

گونه های مختلف آن در ساخت اشیاء تزئینی بکار می روند . مهمترین نوع آن آلاباستر است که به حالت خوش طبع و سایه رنگ خفیف دیده می شود . ولی غالباً برای تقویت آن رنگ می شود . سلنیت نوع بیرنگ برای مجموعه داران تراشیده می شود که البته بسیار نرم است . سنگ اسپار نوع رشته ای آن است که صیقل خورده یا به صورت گنبدی تراش می خورد . رزگون (گل صحرا) آن غالباً دیده می شود .

• **کانسار** : آلاباستر در ایتالیا و انگلیس و سلنیت در ایتالیا ، مکزیک ، آمریکا و شیلی یافت می شود .





وزن مخصوص = ۲/۳۲	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳ـ۱/۵۲	دوشکستی = ۰/۰۱۰	جلا / شیشه ابریشمی تا شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی بروسیلیکات کلسیم	سختی / ۵

داتولیت (DATOLITE) :

فقط بلورهای شفاف و بیرنگ آن برای مجموعه داران تراشیده می شود . ممکن است رنگ ضعیفی از زرد ، سبز یا سفید داشته باشد . ولی اکثراً بصورت توده وار وجود داشته و درونگیر مس دارد .

• **کانسار** : اطریش ، ایتالیا ، نروژ ، آمریکا ، آلمان و انگلیس ذخائر اصلی داتولیت توده وار را دارند . داتولیت درونگیر دار در دریاچه سوپربور آمریکای شمالی یافت می شود .

بیرنگ با سایه ای از زردی

بلور

بلورها فقط برای مجموعه داران تراشیده می شوند .

پله ای هشت گوش

پله ای

وزن مخصوص = ۲/۹۵	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲ـ۶۵	دوشکستی = ۰/۰۴۴	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم و لیتیوم	سختی / ۶

پتالیت (PETALITE) :

زیبا کمیاب و شکننده است . به همین خاطر فقط برای مجموعه داران تراش می خورد . بلورهای آن شفاف ، بیرنگ یا سفید به صورت منشورهای استوانه ای یا ستونی با ظاهری شیشه ای دیده می شوند . نوع توده وار آن فراوان است و به صورت گنبدی تراشیده می شود .

• **کانسار** : جزیره آلبا (ایتالیا) ، برزیل ، استرالیا ، سوئد ، فنلاند ، آمریکا ، زیمبابوه و نامیبیا ذخیره گاه آن هستند .

توده وار رشته ای

پتالیت ناتراش

بلورهای زیبا کمیاب و شکننده اند

بالشتی ترکیبی

بالشتی

وزن مخصو ص = ۲/۴۲	ضریب شکست نوری = ۱/۵۰ـ ۵۱	دوشکستی = ۰/۰۱۴	جلاشیشه ای / تا مرواریدی

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسیلیکات آلومینیوم و بریلیوم	جلا / شیشه ای تا مرواریدی

اوکلاز (EUCLASE) :

سنگی کمیاب است . جذاب ترین رنگ آن آبی آکوآمارین کمرنگ است . ولی غالباً سفید ، سبز و بیرنگ بوجود می آید . بلورهای آن منشوری با رخ کامل یعنی شکننده و نیازمند مراقبت لازم است

• **کانسار** : عمدتاً در پگماتیت های برزیل ، تانزانیا ، زئیر ، کنیا ، روسیه سابق ، هند ، زیمبابوه و آمریکا قرار دارد .

منشور شیار دار

شکست صدفی

بلور منشوری

کانیهای سیاه درونگیر

پله ای مربع

پله ای

وزن مخصوص = ۳/۱۰	ضریب شکست نوری = ۱/۶۵ـ۶۷	دوشکستی = ۰/۰۱۹	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶

آلبیت (ALBITE) :

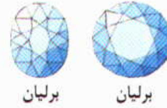
یکی از شش نوع فلدسپارهای پلازیوکلاز است . هرکدام با مقدار آلبیت و آنورتیت درون آن توصیف می شود . نوع آلبیت ، خود دارای حداکثر آلبیت بوده و معمولاً سفید ولی نوع جواهر آن بیرنگ است . پریستریت ترکیبی از آلبیت الیگوکلاز با درخشش آبی رنگ و شبیه سنگ ماه است (ص۱۲۳)

• **کانسار** : سیرترین پریستریت از کانادا بدست می آید .



تراش ترکیبی

بلورهای آلبیت



وزن مخصوص = ۲/۶۴	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴ـ۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای تا مرواریدی

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶

الیگوکلاز (OLIGOCLASE) :

از خانواده فلدسپار پلازیوکلاز است (مطلب فوق) را نوع مقبول در جواهر سازی ، سنگ خورشید و یا بعضاً فلدسپار دلربا نام دارد . درونگیرهای درخشانی به رنگ های قرمز ، نارنجی یا سبز از جنس بلورهای بسیار ریز دارد که براقیت فلزی دارند . سنگ خورشید بعضاً تراشیده یا حکاکی و یا صیقل داده می شود .

• **کانسار** : در سنگ های دگرگونی و آذرین نروژ ، آمریکا ، هند ، روسیه سابق و کانادا دیده می شود .

سنجاق سنگ خورشید

پولک های درخشان درون این سنگ گنبدی روی سنجاق کراوات ناشی از وجود درونگیرهای نازک هماتیت است .



سنگ خورشید ناتراش



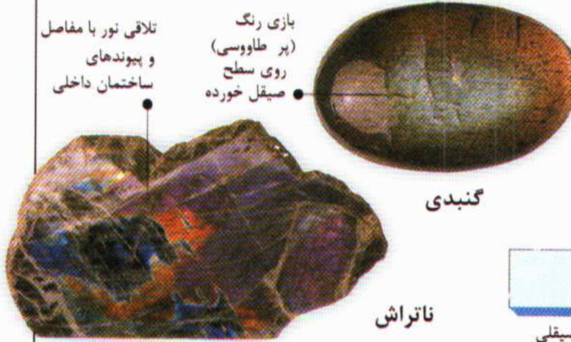
وزن مخصوص = ۲/۶۴	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴ـ۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۷	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶

لابرادوریت (LABRADORITE) :

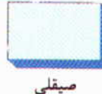
از گروه فلدسپارهای پلازیوکلاز است (آلبیت رابینید) . به عنوان جواهر زیاد مصرف می شود ، به رنگ های نارنجی ، زرد ، بیرنگ و قرمز دیده می شود ، ولی نوع پر طاووسی آن پر مصرف تر است .

• **کانسار** : در سنگ های دگرگونی لابرادور کانادا ، فنلاند ، نروژ و روسیه سابق یافت می شود .



گنبدی

ناتراش





وزن مخصوص = ۲/۷۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۶ـ۵۷	دو شکستی = ۰/۰۱۰	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / فسفات آلومینیوم هیدرات مس	سختی / ۶

فیروزه (TURQUOISE) :

یکی از اولین سنگ های جواهر استخراج شده و همواره قیمتی ، بخاطر رنگ خاص آن که از آبی آسمانی تا سبز بسته به مقدار آهن و مس درون آن دیده می شود . عمدتاً بصورت نهان بلور ، توده وار و غالباً پوسته ای به شکل رگه یا گره و به حالت مات یا نیمه شفاف وجود دارد . سنگی سبک و ترد با شکست صدفی است . بعضی انواع آن دارای خلل و فرج ، رنگ باختگی و ترک پذیری است . بدین سبب با غشایی از موم یا صمغ ظاهر آن را محفوظ نگاه می دارند .

• **کانسار** : فیروزه ایران اساساً مرغوب و دل انگیز است ، ولی فیروزه تبت که سبز تر است ارجحیت دارد . معادن مکزیک و آمریکا فیروزه های سبزتر و با خلل و فرج بیشتری داشته و میل به رنگ باختگی آن سریعتر است . در روسیه سابق ، شیلی ، استرالیا ، ترکستان و کرنوال انگلیس نیز یافت می شود .

• **نکته مهم** : تصور بر این بوده که صاحب خود را با رنگ باختگی از خطر و بیماری می رهاند . بدل آن با رنگ کردن هاولیت ، استخوان ها و دندان های فسیلی ، سنگ آهک ، کلسدونی ، شیشه و مینا تولید می شود . در سال ۱۹۷۲م. فیروزه بدلی گیلسون در فرانسه به تولید رسید .

صورتک سبز

این فیروزه سبز آبی که صورت کودکی بر آن به صورت برجسته حکاکی شده روی حلقه دور گرد نصب شده است .

آبی پارسی [نیشابور]

این دو زیور کنده کاری و طلا کاری شده از زیبا ترین فیروزه آبی آسمانی استخراج شده از پارس (ایران کنونی) و مربوط به سه هزار سال قبل است .رنگ انحصاری آن نشان از وجود مس و آهن می دهد . چون فیروزه پارس از مسیر ترکیه به اروپا وارد شده از این رو سنگ ترکی نام گرفته است .

طرح کنده کاری و طلا کاری شده

فیروزه تار عنکبوتی رگه های سیاه دارد

مصنوعی تار عنکبوتی گیلسون

سنگ های مصنوعی رنگ همنواخت دارند

تراش و صیقل گنبدی

مصنوعی گیلسون

رنگ سبز آبی شدید

پوسته نازک فیروزه در زهدان

فیروزه در زهدان

نیمه برجسته — گنبدی — مهره

وزن مخصوص = ۲/۸۰	ضریب شکست نوری = ۱/۶۱ـ۶۵	دو شکستی = ۰/۰۴۰	جلا / مومی تا کدر

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات منگنز	سختی / ۶

رودونیت (RHODONITE) :

رنگ واضح صورتی یا سرخ گلی دارد . درونگیرهای سیاه و رگه ای در آن فراوان بوده و از صورتی یکدست آن می کاهد . توده وار آن معمولاً مات تا نیمه شفاف بوده و برای حکاکی و تراش گنبدی یا مهره ای بکار می رود . بلورهای شفاف آن کمیاب و ترد بوده و بعضاً برای مجموعه داران تراش می خورند .

• **کانسار** : بلور و توده آن در کوههای اورال روسیه ، سوئد و استرالیا یافت می شود . همچنین نوع خوش طبع آن در برزیل ، مکزیک ، آمریکا ، کانادا ، ایتالیا ، هند ، ماداگاسکار ، آفریقای جنوبی ، ژاپن ، نیوزیلند و انگلیس وجود دارد .

• **نکته مهم** : نام آن از رودوس (لغت یونانی به معنی رز) برای اشاره به رنگ آن گرفته شده است .

رگه های سیاه بوفور در سنگ دیده می شود

رنگ سرخ گلی مختص به آن

گنبدی بیضی

حالت توده وار

بخش سیاه غنی از منگنز

رودونیت ناتراش

مهره — گنبدی — نیمه برجسته

وزن مخصوص = ۳/۶۰	ضریب شکست نوری = ۱/۷۱_۷۳	دو شکستی = ۰/۰۱۴	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات لیتیم و آلومینیوم	سختی / ۶

آمبلیگونیت (AMBLYGONITE) :

در انواع رنگ ، شامل سفید ، صورتی ، سبز و آبی تا زرد طلایی و خیلی بندرت بیرنگ قرار دارد . بلورهای بزرگ ، شفاف تا نیمه شفاف آن وجود دارد ، چون نسبتاً نرم است اختصاصاً برای مجموعه داران تراشیده می شود . این کانی به صورت توده سنگ و رخ شکن یافت می شود .

• **کانسار** : در پگماتیت های برزیل ذخیره عمده کیفیت جواهر آن یافت می شود ، همچنین در آمریکا نیز وجود دارد . ارغوانی کمرنگ آن در نامیبیا استخراج می شود .

• **نکته مهم** : با سنگ برزیل و اسکاپولیت اشتباه می شود .

زرد تیره

چون نرم است مصرف عمده ای در جواهر ندارد

تراش برلیانی بیضی

زرد کاهی آن بسیار فراوان است

زرد کمرنگ

رخ کامل

تراش برلیانی بیضی

بلور ناقص

برلیان — برلیان — ترکیبی

وزن مخصوص = ۳/۰۲	ضریب شکست نوری = ۶۰_۱/۵۷	دو شکستی = ۰/۰۲۶	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی / ۷

سنگ تبر (AXINITE) :

نام آن از لبه تیز بلورهای آن که درست شبیه لبه تبر سخت و با جذبه هستند اتخاذ شده است . تردی و معیوب بودنش باعث شده فقط برای مجموعه داران تراشیده شود . رنگ فراوان آن قهوه ای است . ولی به رنگ های زرد عسلی و بنفش آلویی هم دیده می شود . نوع کمیاب تانزانیایی آن آبی رنگ است . این سنگ چند رنگی قوی دارد .

• **کانسار** :در حفره های صخره سنگ های گرانیت و دگرگونی یافت می شود . معادن آن در نیوجرسی آمریکا که زرد عسلی دارد و مکزیک ، کرنوال انگلیس ، فرانسه و شن و ماسه های جواهر دار سریلانکا وجود دارد .

• **نکته مهم** :هر چه تیره تر باشد با دردودی اشتباه می شود .

آهن موجب غنی شدن رنگ قهوه ای آن می شود

پله ای بیضی

بلور لبه تیز و ترد

آبی کمرنگ ناشی از آهن کم

تراش برلیانی

بلورهای آکسینیت



وزن مخصوص = ۳/۲۸	ضریب شکست نوری = ۷۰_۱/۶۷	دوشکستی = ۰/۰۱۱	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم	سختی / ۵ یا ۷

کیانیت (KYANITE) :

بلورهای کیفیت جواهر آن آبی کمرنگ تا پر رنگ یا سفید ، خاکستری یا سبز است . گستره رنگ آن نامشخص و لکه های آبی تیره تر آن به سمت درون قرار می گیرد .

• **کانسار** : در شیست ها و گنایس های دگرگونی و رگه های پگماتیتی میان سنگ های دگرگونی دیده می شود . ممکن است در سنگ های هوازده ته نشست های آبرفتی هم وجود داشته باشد . بلورهای کیفیت جواهر آن در برمه ، برزیل ، کنیا و کوههای آلپ اروپا دیده می شود . در ذخائر رسوبی هند ، استرالیا و کنیا و نیز در مناطق مختلف آمریکا یافت می شود .

• **نکته مهم** : بلورهای آن از دو سختی برخوردار هستند . سختی کمتر آن در طول رخ سنگ و سختی بیشتر آن در عرض سنگ واقع شده است .

رنگ آبی تند

ترک های ناشی از فشار زیاد

پله ای مستطیلی

گستره نامعین رنگ

بلورهای کیانیت

بلورهای سنگ چلیپا معمولاً همراه کیانیت رشد می کنند

بلور

بلورها در زهدان



وزن مخصوص = ۲/۶۸	ضریب شکست نوری = ۷۳_۱/۷۱	دوشکستی = ۰/۰۱۷	جلا / شیشه ای تا مرواریدی

ساختار بلوری / بی شکل	ترکیب شیمیایی / سیلیکاژل آبدار	سختی / ۶

اپال (OPAL) :

ژل سیلیسی سخت شده با پنج تا ده درصد آب است . بدین سبب و بر خلاف دیگر سنگ های جواهر نامتبلور بوده و با از دست دادن آب خود ترک بر می دارد . دو نوع اپال وجود دارد . قیمتی ؛ که درخشش رنگین کمانی که از خود نشان می دهد و این بسته به زاویه دید ما دارد . و معمولی ، که غالباً کدر و فاقد رنگین کمان است . رنگین کمان اپال در اثر نوع ساختار آن بوجود می آید که آرایشی است از گویچه های بسیار ریز که موجب شکست نور می شوند و گویچه های بزرگتر و پهن تر که باعث ایجاد طیف نور می شوند . اپال قیمتی در چند رنگ وجود دارد که نمونه های آنرا در این صفحه ملاحظه می کنید .

• **کانسار** : درون حفره های سنگ های رسوبی و یا رگه های سنگ های آتشفشانی یافت می شود . به حالت قندیلی و نیز جایگزینی در مواد آلی ، فسیل ها ، چوب ، صدف و استخوان نیز وجود دارد . از قرن ۱۹م. استرالیا به عنوان بزرگترین عرضه کننده اپال شناخته می شود . در کشورهای چک و اسلواکی ، آمریکا ، برزیل ، مکزیک و آفریقای جنوبی استخراج می شود .

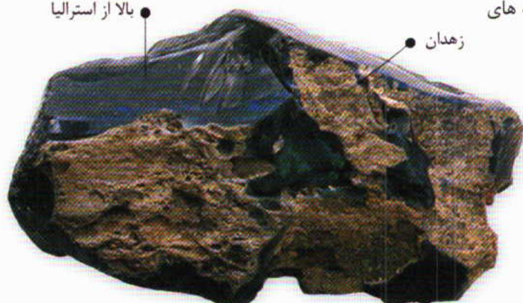
• **نکته مهم** : با استفاده از اسلوکوم (شیشه ای مصنوعی) بدل سازی می شد . در سال ۱۹۷۳م . شرکت گیلسون نوع آزمایشگاهی آنرا تولید کرد (ص۳۶)



اپال قیمتی با زمینه مشکی به نام اپال سیاه

ترک های ناشی از خشکیدن آب مولکولی

اپال سیاه قیمتی



اپال سیاه با کیفیت بالا از استرالیا

زهدان

اپال سیاه قیمتی در زهدان



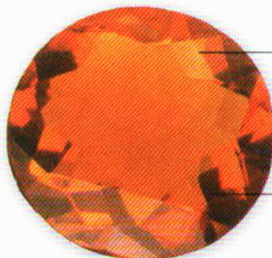
اپال آتشی نورگذر

زهدان ریولیت آتشفشانی



اپال سفید مات

اپال در زهدان



سنگ های مرغوب اپال شفاف هستند نه شیری

نوع نارنجی پررنگ و زیبا ، اپال آتشی نام دارد

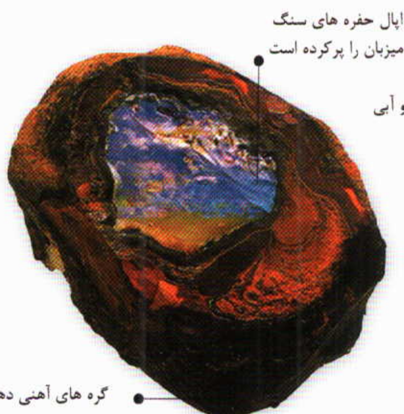
اپال آتشی برلیان تراش



حلقه اپال آتشی

اغلب اپال ها به صورت گنبدی تراش می شوند . اپال آتشی شفاف تراش خورده هشت وجهی را روی این حلقه طلا می بینید .

وزن مخصوص = ۲/۱۰	ضریب شکست نوری = ۱/۳۷_۴۷	دو شکستی / ندارد	جلا / شیشه ای



اپال حفره های سنگ میزبان را پرکرده است

گره های آهنی دهان باز کرده اند تا اپال نمایان شود

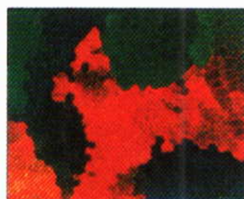
زهدان اپال



رنگین کمان با درخشش سبز و آبی

سطح محدب

اپال قیمتی صیقلی



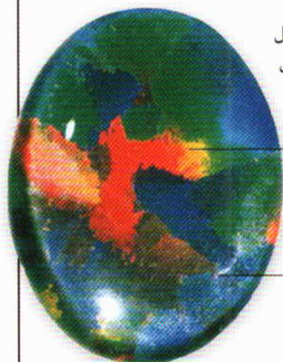
بزرگنمایی ، طرح موزائیکی ساختار اپال مصنوعی گیلسون را برملا می کند .



بازی رنگ ناشی از تفریق نور در گویچه های سیلیکا

صدف پذیرای اپال شده است

اپال فسیلی



زمینه موزائیکی قابل رؤیت در بزرگنمایی (بالا) هویت سنگ مصنوعی را آشکار می کند

روشنی خیره کننده رنگ

اپال بدلی گیلسون



اپال سفید

با وجود نرمی و آسیب پذیری اپال از آن در انگشترها استفاده می شود .



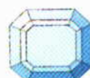
اپال و مروارید

این صلیب طلای اعلا که به عنوان آویز ساخته شده است . پنج اپال سفید قیمتی تراش گنبدی و دو حبه مروارید دارد . اپال ها درخشش قرمز ، آبی و سبز دارند .



بازی رنگ اپال بدلی شیشه ای شبیه نوع طبیعی است

سنگ اسلوکوم



پله ای



گنبدی



نیمه برجسته

ساختار بلوری / بی شکل	ترکیب شیمیایی / عمدتاً دی اکسید سیلیس	سختی / ۵

شیشه طبیعی (OBSIDIAN) :

ناشی از انجماد سریع گدازه های آتشفشانی است که فرصت تبلور نیافته و به همین خاطر بی شکل بوده و فاقد رخ می باشد. سطح شکست آن صدفی و غالباً به رنگ سیاه است، ولی قهوه ای، خاکستری و بندرت قرمز، آبی و سبز آن یافت می شود. طرح آن ممکن است ساده، راه راه یا خالدار باشد. بعضی درونگیرها درخشش فلزی ایجاد می کنند. چنانچه داخل آن درونگیر بلورک یا حبابی داشته باشد به صورت دانه برفی دیده شده و به همین نام خوانده می شود. ممکن است پدیده رنگین کمانی هم در آن دیده شود.

• **کانسار** : در مکان هایی که فعالیت آتشفشانی داشته و یا دارد یافت می شود. من جمله در هاوایی آمریکا، ژاپن و جاوا. همچنین درایسلند، مجارستان، جزایر لیپاری ایتالیا، روسیه سابق، مکزیک، اکوادور و گواتمالا. گرهگ ها ی تیره آن در آریزونا و نیومکزیکوی آمریکا اشگ آپاچی نام دارد.

• **نکته مهم** : از ما قبل تاریخ به عنوان ابزارهای سلاح، نقاب، آینه و زیور آلات بکار می رفته است. از تیغک های تیز آن به عنوان کارد و نیزه و خنجر استفاده می شده است. اکنون عمده شیشه طبیعی مورد مصرف در زیور آلات از آمریکای شمالی و مرکزی استخراج می شود.

رنگ تیره واضح

خال های ناشی از حباب های ریز

گنبدی

قرمز کمیاب

نوارهای ناشی از انجماد گدازه های سیال

تیغه شیشه طبیعی

قطعه صیقل یافته سطح هموار شیشه ای دارد

گویچه ها، کانی های پر کننده حفره ها هستند

قطعات صیقلی سطح صاف و شیشه ای دارند

اشک آپاچی

ابسیدین سیاه بی شکل

شیشه طبیعی ناتراش

صیقلی

گنبدی

وزن مخصوص = ۲/۳۵	ضریب شکست نوری = ۱/۴۸ـ۵۱	دوشکستی / ندارد	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / بی شکل	ترکیب شیمیایی / عمدتاً دی اکسید سیلیس	سختی / ۵

تکتیت ها (شیشه های فرازمینی) (TEKTITES) :

اول بار به سال ۱۷۸۷م. در رودخانه مولداو در چکسلواکی یافت شدند ، و بخاطر مکان پیدایش خود مولداویت نام گرفتند . گونه های رنگی دیگر این شیشه های آسمانی در مکان های دیگر نیز پیدا شدند . تکتیت ها معمولاً نیمه شفاف و به انواع رنگ ها از سبز تا قهوه ای وجود دارند . سطح سنگ معمولاً ناصاف ، خشن ، قلنبه ، دندانه دار و بافت دار است و هیچ گاه به صورت بلور و مانند شیشه طبیعی (شکل روبرو) یافت نشده اند . ولی ممکن است در ان حباب های درونگیرگرد یا اژدروار یا به شکل قطره های غلیظ شربت دیده شوند.

● **کانسار** : رودخانه موالدو چکسلواکی تنها مکان شناخته شده تکتیت سبز و شفاف است . نوع تابلندی آن به صورت اشیاء زینتی کوچک تراشیده می شوند ، با این باور که می تواند از صاحب خود دفع بلا کند .

● **نکته مهم** : راجع به منشاء رمزگون آن چند اعتقاد وجود دارد . یکی این فرض که از خارج از جو آمده و در مسیر عبور خود ذوب شده و شکل و رو یافته اند . و دیگر اینکه برخورد یک شهاب سنگ بزرگ به زمین، اطراف محل برخورد را ذوب و پخش کرده و در نتیجه پس از سرد شدن ترک ها و داغی هایی روی آنها بوجود آمده است .

قهوه ای تیره
نیمه شفاف

سنگ های تیره بندرت
تراشیده می شوند

تراش برلیانی بیضی

شکل دگمه ای تحت
تأثیر نحوه سرد شدن سنگ

تکتیت ناتراش

سطح سنگ ترک های
انجماد آنرا نشان می دهد

نام هر نوع تکتیت وابسته
به منشاء آن است

استرالیت ناتراش

سبز و شفاف
آن بسیار مناسب
تراش است

بخاطر رنگ سبز
خود با دیوپسید
اشتباه می شوند

مولداویت
تراش برلیان

سطوح ناهموار با
درزه واضح

بخش های نورگذر و
نیمه نورگذر مجزا

مولداویت ناتراش

برلیان — بالشتی — مهره

وزن مخصوص = ۲/۴۰	ضریب شکست نوری =۱/۴۸ـ۵۱	دو شکستی / ندارد	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم ، ماده صدفی و آب	سختی / ۳

مروارید (PEARL) :

صدف ها بستر رشد مرواریدها هستند . خصوصاً دو نوع صدف مادر و خوراکی ، که به عنوان یک عمل پدافندی در مقابل عاملی محرک مانند شن ریزه از خود نشان داده و با ایجاد غشاهای آراگونیتی به نام" مولد مروارید " به دور آن ، به مرور موجب رشد حبه مروارید می شوند . انعکاس نور از این لایه های انباشته ، درخشش رنگین کمانی مخصوصی ایجاد می کند ، که به آن "جلای مرواریدی" می گویند . در مرواریدهای پرورشی ، یک ماده محرک برای تولید مروارید درون صدف جا داده می شود . ولی در تولید مروارید پرورشی هسته ای ، یک مهره ریز بعنوان هسته تشکیل دهنده ، درون صدف قرار می گیرد تا لایه های مولد مروارید محیط آنرا بپوشانند . تنوع رنگ مرواریدها شامل سفید خالص تا سفید زمینه با برخورداری از رنگ های زمینه (غالباً صورتی) ، قهوه ای و سیاه که این مربوط به نوع نرم تن و آب محل زندگی آن می شودرا در بر می گیرد . مرواریدها نسبت به اسیدها ، خشکی و رطوبت حساس بوده و نسبت به دیگر جواهرات کم دوام هستند .

● **زادگاه** : از هزاران سال گذشته ، صیدگاه مرواریدهای طبیعی ، خلیج فارس ، خلیج منار (اقیانوس هند) و دریای سرخ بوده است . سواحل پلینزنیا و استرالیا مراکز عمده تولید مرواریدهای پرورشی هستند . ژاپن و چین نیز در آبهای شور و شیرین خود به تولید می پردازند .مرواریدهای آب شیرین در رودخانه های اسکاتلند ، ایرلند ، فرانسه ، اطریش ، آلمان و میسی سیپی آمریکا هم پرورش داده می شوند .

● **نکته مهم** : زمانی اعتقاد بر این بود که مرواریدها اشک خدایان هستند .

رنگ مروارید ناشی از جلا و بافت آن است

مروارید درشت استرمبوس

مروارید صورتی طبیعی

مروارید درشت تریداکتا

مروارید سفید طبیعی

رنگ آجری ناشی از چسبندگی به صدف

سایه رنگ صورتی

مرواریدها ، اگر ماده محرک آنها به صدف چسبیده نباشد ، گرد می شوند

مرواریدهای طبیعی آب شیرین



مروارید طبیعی در صدف مادر







مرواریدهای طبیعی آب شیرین

وزن مخصوص = ۲/۷۱	ضریب شکست نوری = ۶۸ ـ ۱/۵۳	دوشکستی / ناممکن	جلا / مرواریدی



بنچه بمبئی

بمبئی صدها سال مرکز مهم خرید و فروش مروارید بود . مرواریدها اندازه بندی و با نخ های ابریشم بنچه شده و عرضه می شوند .



بوداهای مروارید

در تولید مینیاتوری مجسمه بودا از مروارید . قالب های ظریف آن را داخل صدف مروارید قرار داده تا لایه های ترشح شده دور آن را گرفته و تاول های مرواریدی ایجاد شوند . سپس از صدف جدا شده و از پشت ، روی صدف مادر قرار گرفته و یا سوار کار می شوند .

پرورشی ژاپن

گردنبند ساخت شرکت میکی موتو ژاپن تولید شده در آب شور . ژاپن تولید مروارید را رهبری می کند . اگرچه صدها سال است چینی ها به تولید آن مشغول هستند




مهره

ساختار بلوری / بی شکل	ترکیب شیمیایی / نوعی لیگنیت	سختی = ۲/۵

شبق (JET) :

ماده ای است کاملاً آلی مثل زغال سنگ ، که میلیون ها سال پیش از بقایای چوب های غرق شده در مرداب ها شکل یافته ، آنگاه در اثر فشار حاصل از دفن شدن فسیلی شده است . رنگ آن سیاه یا قهوه ای تیره است که ممکن است حاوی درونگیرپیریت و به رنگ برنجی با جلای فلزی باشد .

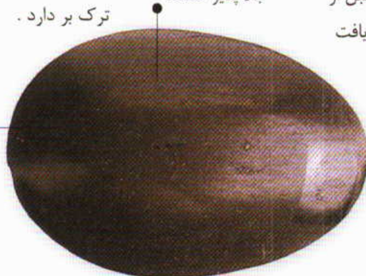
به خوبی صیقل پذیرفته و گاهی تراش می شود . هنگامیکه آنرا سوزانده و یا میله داغی به آن فرو برند بوی زغال از آن متصاعد می شود .

• **محل وقوع :** شواهد حاکی از استخراج آن از ۱۴۰۰ سال قبل از میلاد است . کارهای ساخته با آن در گورتپه های ما قبل تاریخ یافت شده است .در خلال تصرف جزائر انگلستان بدست رومی ها ، کارهای ساخته از آن به روم برده شد و شاید قدیمی ترین ذخیره گاه مشهورآن ویتبی یورکشایر انگلیس باشد ، که از قرن ۱۹م. عمدتاً از آن به عنوان زیور آلات عزاداری استفاده می شده که در واقع استخراج وساخت کار با آن منبع عمده درآمد بوده است . دیگرمکان های دارای این ماده ، اسپانیا ، فرانسه ، آلمان ، لهستان ،هند ، ترکیه ، روسیه سابق ، چین و آمریکا هستند .

• **نکته مهم :** در قرن ۱۹م. به عنوان سنگی تیره و موقر زیور مخصوص عزا بود ، و طبق رویه معمول از آن تسبیح ساخته می شد . از شبق به عنوان کهربای سیاه هم یاد می شود ، چرا که پس از مالش ذخیره برقی قبول می کند . اعتقاد بر این بود که محلول پودر آن در آب خاصیت دارویی دارد .



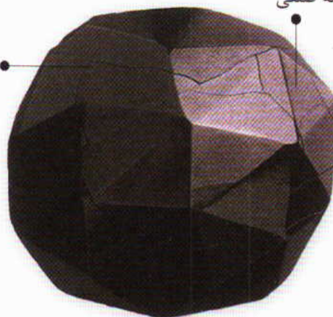
چون شبق ماده آلی است ممکن است خشکیده شده وسطح آن ترک بر دارد .



تراش گنبدی بیضی



تراش رزی



مهره سوراخ و تراش شده



وزن مخصوص = ۱/۳۳	ضریب شکست نوری = ۶۸_۱/۶۴	دو شکستی / تشخیص ناممکن	جلا / مخملی تا مومی



گوشواره های عصر ویکتوریا

شبق ، کم وزن و مناسب گوشواره است و در عصر ویکتوریا جواهر معمول عزاداری در بریتانیا بود .



رز سیاه

این قطعه حکاکی شده و رزکاری از شبق ویتبی قرن ۱۹م. است .



گل سینه شبق

این گل سینه کبوتر صلح با قلبی در منقار ، نشان از راحتی حکاکی روی شبق و صیقل آن دارد .



گوشواره شبق فسیل دار

فسیل آمونیت و دو کفه ای محبوس در این شبق دلیل واضح آلی بودن منشاء آن است



گردنبند ترکی

این گردنبند شرق ترکیه از دانه های صیقل خورده و سوراخ شده شبق تشکیل شده است . دانه ها درخشش جذابی دارند .


صیقلی


نیمه برجسته


مهره

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم یا ماده صدفی	سختی / ۳

مرجان (CORAL) :

بقایای اسکلت جانوران دریایی به نام لوله های مرجانی هستند . این مخلوقات ظریف به حالت گروهی و با ساختاری شاخه وار رشد کرده و زندگی می کنند . و در نهایت آبسنگ هـا و جزایر مرجانی را ایجاد می کنند . سطح بازوهای مرجانی آنها به تبعیت از اسکلت اصلی راه راه یا مانند گره های چوب است . غالب مرجان ها به رنگ قرمز ، صورتی ، سفید و آبی هستند و از کربنات کلسیم تشکیل شده اند ، ولی مرجان های سیاه و طلایی به شکل دو شاخه و از جنس صدف مادر هستند . مرجان قرمز بسیار قیمتی است و هزاران سال است که در ساخت زیور آلات بکار می رود . تمام مرجان ها قبل از صیقل جلای خاکی داشته و سپس شیشه ای می شوند . مرجان ها به حرارت و اسیدها حساس بوده و به مرور رنگ باخته می شوند . مر جان مصنوعی با استفاده از سرامیک ، استخوان رنگ شده ، شیشه ، پلاستیک یا لاستیک و ترکیبات گچ ساخته می شود .

• **زادگاه :** مرجان های قدیمی عمدتاً در آبهای گرم یافت می شوند . مرجان های ژاپنی ، قرمز ، صورتی یا سفید هستند . مرجان های قرمز و صورتی اغلب در سواحل مدیترانه و آفریقا ، دریای سرخ ، آبهای بسته مالزی و ژاپن . و مرجان های سیاه و طلایی در سواحل غرب هند ، استرالیا و جزایر اقیانوس اطلس یافت می شوند .

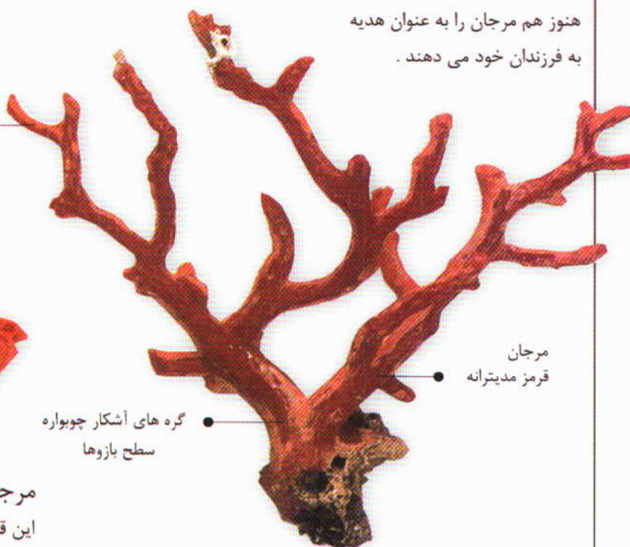
• **نکته مهم :** مرجان ، به عنوان حافظ کودکان مطرح است . والدین هنوز هم مرجان را به عنوان هدیه به فرزندان خود می دهند .



مرجان سرخ گنبدی



تیغه مرجان قرمز



مرجان قرمز



مرجان قرمز کنده کاری شده

این قطعه مرجان قرمز مدیترانه ای یک میمون را در حال بالا رفتن از درخت شکوفه دار نشان می دهد .

وزن مخصوص = ۲/۶۸	ضریب شکست نوری = ۱/۶۶_۱/۴۹	دو شکستی / غیر قابل تشخیص	جلا / کدرتا شیشه ای



مرجان سیاه



مرجان سیاه گنبدی



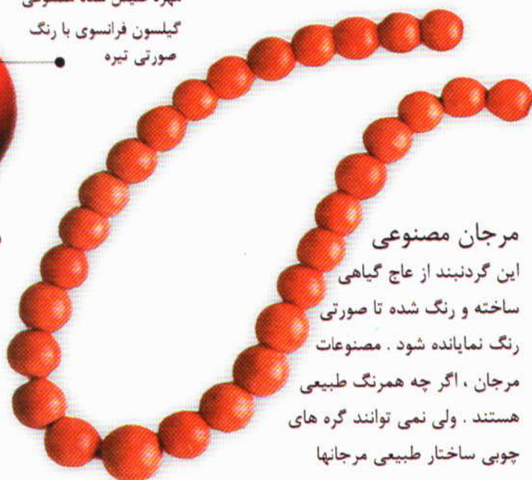
مرجان آبی



مرجان مصنوعی



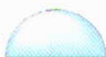
مهره مرجان مصنوعی



مرجان مصنوعی

این گردنبند از عاج گیاهی ساخته و رنگ شده تا صورتی رنگ نمایانده شود . مصنوعات مرجان ، اگر چه همرنگ طبیعی هستند . ولی نمی توانند گره های چوبی ساختار طبیعی مرجانها را از خود نشان دهند .


نیمه برجسته


گنبدی


مهره

ساختار بلوری / گوناگون	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	سختی = ۲/۵

صدف (SHELL) :

به شکل ها ، رنگ ها و اندازه های مختلف وجود دارد . و از آن مهره ، دکمه ، جواهر ، خاتم ، دسته کارد ، انفیه دان و دیگر اشیاء تزئینی می سازند . از صدف های دو رنگ سفید و صورتی سه پایان ، و بعضاً ازصدف های کلاه خودی که پوسته سفید و لایه های داخلی نارنجی یا قهوه ای دارند ، کارهای برجسته پیچ و خم دار و جذاب تراشیده می شود . صدف های بزرگ ، گوش ماهی ها و صدف های تاجی نیز بخاطر درخشش مروارید گون خود ارزشمند هستند . سپر لاکپشت های آبی که دارای خط و خال های قهوه ای یا شعله وار بوده و از زمینه های شفاف و زرد طلایی برخوردار هستند را با روش گرم کردن صاف و تخت کرده و ناهمواری آن را محو نموده و مورد صیقل یا تراش قرار می دهند .

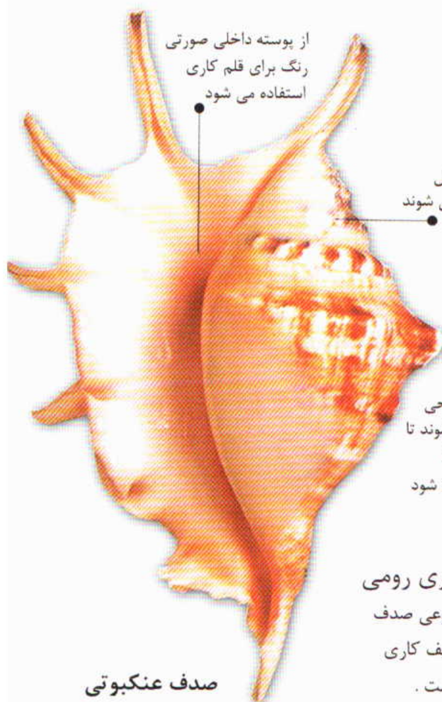
• زادگاه : نوع صورتی از شمال استرالیا و سواحل آمریکا و گوش ماهی ها از نیوزیلند بدست می آیند . سپر لاک پشت های وسکبیل از آبهای گرم اندونزی و هند باختری صید می شوند .

• نکته مهم : صدف ها ، هم اکنون با مواد پلاستیکی بدل سازی می شوند .



برجسته کاری روی صدف شکمپای ببری

زن شرقی روی صدف ببری . لایه های رنگی بگونه ای تراشیده می شوند تا حالت پس زمینه و پیش زمینه کار را فراهم آورند .



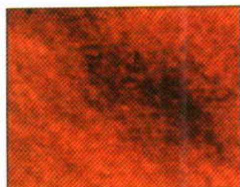
صدف عنکبوتی



نیمه برجسته کاری رومی

این برجسته کاری روی نوعی صدف ماداگاسکارایجاد شده است ظریف کاری روی پوسته بالایی صورت گرفته است .

وزن مخصوص = ۱/۳۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳	دو شکستی / نامشخص	جلا / خاکی تا شیشه ای



با بزرگنمایی نوع طبیعی پوست لاک پشت ، نقطه هایی دیده می شود که در نوع مصنوعی آن وجود ندارد .

جعبه لولادار :
درب و قوطی با رنگ واضح و طرح مخصوص ، پوست لاک پشت دریایی را به نمایش می گذارند . مناطق روشن آن بعضاً شفاف یا نیمه شفاف و مناطق تاریک آن کدر هستند .

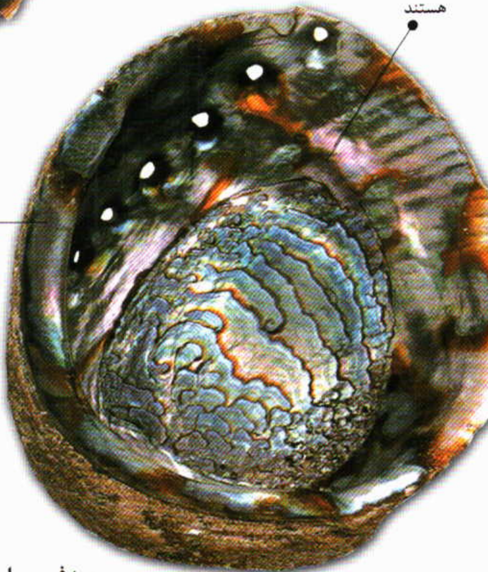




شانه مو
این شانه پوست لاک پشتی جذاب ، با طبع زرد و قهوه ای و لکه های تیره همواره شعله ور دیده می شود .



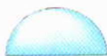
پوست لاک پشت



صدف مروارید مادر



جعبه قرص صدفی
معرق در پوش این جعبه قرص از لایه های رنگین کمانی نوعی صدف گوش ماهی ساخته شده است .


گنبدی


نیمه برجسته


صیقلی

ساختار بلوری / بی شکل	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات کلسیم و مواد آلی	سختی = ۲/۵

عاج (IVORY) :

هزاران سال است که بخاطر رنگ کرم سیر ، بافت زیبا و نرمی تراش آن از ارزش لازم برخوردار است . تا همین اواخر ماده ای پرمصرف در ساخت جواهرات و زینت آلات بود . ولی اعمال محدودیت های بین المللی در تجارت عاج حیوانات از این امر کاسته است . همچنین از دندانهای همه پستانداران ، علی الخصوص فیل ها ، اسب آبی ، گراز ماهی ، شیر دریایی و نهنگ های اقیانوس منجمد شمالی که دارای عاج خوبی هستند بطور معمول بهره برداری می شود . از عاج فسیل شده پستانداران منقرض شده ای مانند ماموت ها و دایناسورها نیز استفاده می شود .

• **زادگاه :** فیل های آفریقایی عاج های مرغوبی دارند . که رنگ کرم و دانه بندی و خط و خال ریز دارد. عاج فیل های هندی ، سفید برخی نرم و خوش تراش است نوع زرد آن نرمتر است . عاج در اروپا ، برمه و اندونزی نیز یافت می شود .

• **نکته مهم :** برای حفاظت از حیوانات عاجدار تشویق به استفاده از شبه عاج ها ، مانند ؛ استخوان ، شاخ ،یشب ، عاج گیاهی ، پلاستیک و صمغ انجام می شود . تراش عالی عاج تاریخ درازی دارد . در فرانسه یک عاج تراش خورده ۳۰/۰۰۰ ساله یافت شده است . در چین و ژاپن هم تا به امروز عاج ارزش خود را حفظ کرده اند .

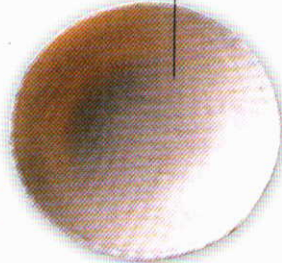
عاج هندی

جنس عاج این منظر پیچیده احتمالاً از فیل هندی باشد . چرا که نرمتر و سفید تر از نوع آفریقایی آن به نظر می رسد .



عاج فیل آفریقایی

این سر رومی که سبک متداول تراش قرن های چهارم تا پنجم قبل از میلاد بوده است ، از عاج فیل کرم و متراکم آفریقایی ساخته شده است .



پیاله ای از عاج فیل

در این پیاله ، خطوط مضرس مخصوص عاج فیل قابل رؤیت است .



مقطع صیقل شده دندان فیل

وزن مخصوص = ۱/۹۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۱/۵۳	دو شکستی / ناممکن	جلا / کدر تا چرب



مقطع نیش هیپوپوتاموس





استخوان سوراخ شده

استخوان ، به عنوان مشابه عاج بکار می رود . این دو قطعه که به عنوان دکمه یا مهره تراشیده شده اند ، پشت آنها صاف و روی آنها حکاکی شده است .

عاج گراز ماهی

این گردنبند ساخته شده از عاج رنگ شده گراز ماهی اسفنجی است . لذا رنگ پذیری آن سریع است

مهره های سبز رنگ شده به منظور بدل سازی جید

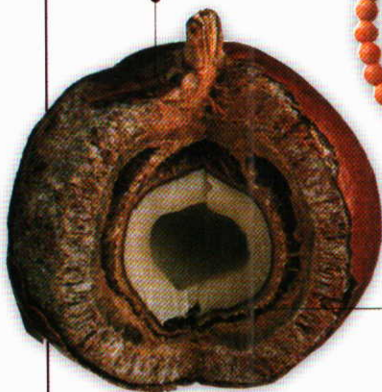


قسمتی از دندان نهنگ

عاج گیاهی

این گردنبند از مهره های صیقل خورده و سوراخ شده عاج گیاهی ساخته شده است . به آن کمی رنگ مصنوعی داده شده تا مرجان به حساب آید . تشویقهایی برای عرضه مشابه عاج انجام می شود تا حیوانات عاجدار بیش از این از بین نروند .

مهره های صورتی رنگ مصنوعی بدل مرجان



عاج گیاهی درون پوسته



صیقلی



نیمه برجسته



مهره

ساختار بلوری / بی شکل	ترکیب شیمیایی / مخلوط مواد آلی و صمغ های گیاهی	سختی = ۲/۵

کهربا (AMBER) :

صمغ فسیل شده گیاهان ، عمدتاً زرد طلایی تا نارنجی طلایی ، که سبز ، قرمز ، بنفش و سیاه رنگ آن هم یافت شده است . به صورت شفاف تا نیمه شفاف ، گره ای یا نوک تیز توده وار نا منظم و غالباً با سطحی ترک دار و هوا خورده دیده می شود . در داخل آن هم ممکن است حشرات (و بندرت قورباغه ، وزغ و مارمولک) ، خزه ها ، گلسنگ یا برگ کاج سوزنی در میلیون ها سال پیش ، یعنی زمانیکه هنوز چسبناک بوده اند به دام افتاده باشند . حباب های هوای درون آن موجب می شود ظاهری کدر به خود بگیرد که با حرارت دادن در روغن پاک می شود. کهربا به هنگام مالش ، الکتریسیته منفی ایجاد می کند که باعث جذب گرد و غبار به خود می شود . کهربای فشرده با فشردن و حرارت دادن ریزه کهرباها ایجاد می شود .

• **ذخائر** : مشهورترین ذخیره گاه آن دریای بالتیک بویژه در سواحل لهستان و روسیه سابق قرار دارد . کهربای بالتیک که ساکسینیت نام دارد ممکن است در اثر رانده شدن از دریا در سواحل دور دست انگلستان ، نروژ و دانمارک بدست آید . کهربای برمه ، برمیت و کهربای سیسیل ، سیمیت نام گرفته است . دیگر مناطق ذخیره کهربا ، جمهوری دومینیکن ، مکزیک ، فرانسه ، اسپانیا ، ایتالیا ، آلمان ، رومانی ، کانادا ، چک و اسلواکی و آمریکا می باشند .

• **نکته مهم** : از کهربا به عنوان ماده ای دارویی استفاده های سنتی زیادی می شده است . اما امروزه اختصاصاً برای زیور آلات بکار می رود . بدل آن از پلاستیک ، شیشه ، صمغ مصنوعی و صمغ های طبیعی ساخته می شود . نمونه آن سندروس است .





دو مهره صیقلی



مهره صیقلی خورشیدوش



کهربای نیمه صیقل

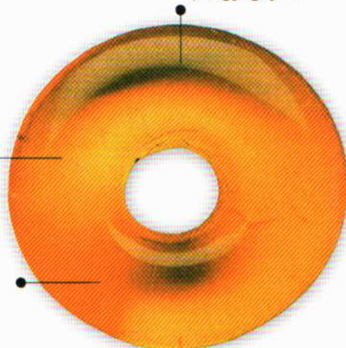


کهربای صیقل نخورده بالتیک

وزن مخصوص = ۱/۰۸	ضریب شکست نوری = ۵۵ ـ۱/۵۴	دوشکستی / نامکن	جلا / صمغی



پشه در کهربا





کهربای فشرده مربع شکل

گردنبند مهره ای

بعضی از ۳۱ مهره سوراخ شده و تراش خورده و صیقل شده مهره ای کهربا که این گردنبند را تشکیل داده اند ظاهری خشکیده دارند . این مشکلی اساسی در زیور آلات کهرباست . که چنانچه در معرض نور خورشید و یا گرمای آفتاب قرار گیرند این حالت رخ می دهد .

مهره خشکیده

مهره های نورگذر
طراوت گرمی دارند

پخ های چها ر
ضلعی فراوان

زیور کهربایی

ترک های سطح این گوشواره چینی که به شکل خرس پاندا تراشیده شده ناشی از خشکیده شدن است .





صیقلی



نیمه برجسته



گنبدی



مهره

جداول ویژگیها

در این جدول تمامی اطلاعات فنی هر سنگ به ترتیب الفبایی آورده شده ، با این هدف که به خواننده مرجعی ساده حاوی اطلاعات خواص فیزیکی و نوری هر سنگ داده شود .
فرمول ترکیب شیمیایی هر سنگ به همراه عناصر آن آورده شده است . ترکیب سنگ ها ممکن است بخاطر شرایط شکل گیری و محل ایجاد آن ، تغییرات جزئی داشته باشد . حد وسط سختی و وزن مخصوص هر سنگ داده شده است و مقدار سختی بر مقیاس مو مشخص شده که این مقیاس برای درجه بندی کانی نسبت به دیگر کانی ها دلالت دارد . در این مقیاس فاصله بین اعداد متوالی ، مساوی نیست . مثلاً سختی ۳/۵ یعنی سختی بین ۳و۴ و نه اینکه دقیقاً روی نیمه بین ۳و۴ ، چرا که سختی با توجه به مواد و عناصر درون سنگ متغیر است . به همین دلیل جدولی با حد متوسط ارائه شده است . وزن مخصوص (SG) ، چگالی هر سنگ را معرفی می کند و این نیز حد وسط را اشاره می کند .
خواص نوری سنگ ها با ضریب شکست نور (RI) و دو شکستی (DR) نشان داده شده که مربوط به ساختار بلوری سنگ می باشد . من باب مثال سنگی با ساختار بلوری مکعبی ، عددی واحد را به عنوان ضریب شکست نوری (RJ) دارد و سنگی با دو شکست ، نوری دارای دو اندازه شکست نور است (ص۲۱) . سنگ های دو شکستی از دو اندازه برای شکست نور خود برخوردارند ، که با دستگاه تفریق نور معین می شوند . شکل شکست نور از دو حد بالایی و پائینی برخوردار است که حد وسط آن معرف میزان شکست نور آن است .
خواص فیزیکی و نوری سنگ ها مرتباً در حال تغییر است ، چرا که کانی جدیدی یافت می شود و یا ذخیره گاه جدیدی کشف می گردد . بنابراین جداول ارائه شده اندازه های متوسطی را نشان می دهند تا راهنمای کلی شما باشند .

کلید راهنمای عناصر شیمیایی

Al	ALUMINIUM	Mg	MAGNESIUM
Ag	SILVER	Mn	MANGANESE
Au	GOLD	Na	SODIUM
B	BORON	O	OXYGEN
Ba	BARIUM	P	PHOSPHORUS
Be	BERYLLIUM	Pb	LEAD
C	CARBON	Pt	PLATINUM
Ca	CALCIUM	S	SULPHUR
Cl	CHLORINE	Si	SILICON
Cr	CHROMIUM	Sn	TIN
Cu	COPPER	Sr	STRONTIUM
F	FLUORINE	Ti	TITANIUM
Fe	IRON	W	TUNGSTEN
H	HYDROGEN	Zn	ZINC
K	POTASSIUM	Zr	ZIRCONIUM
Li	LITHIUM		

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
ACHROITE (TOURMALINE) $Na(Li,Al)_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62–1.64	0.018
AGATE (CHALCEDONY) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004
ALBITE $(Na,Ca)AlSi_3O_8$	Triclinic	6	2.64	1.54–1.55	0.009
ALMANDINE (GARNET) $Fe_3Al_2(SiO_4)_3$	Cubic	7½	4.00	1.76–1.83	None
AMBER mainly $C_{10}H_{16}O$	Amorphous	2½	1.08	1.54–1.55	N/A

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
AMBLYGONITE $LiAl(F,OH)PO_4$	Triclinic	6	3.02	1.57–1.60	0.026
AMETHYST (QUARTZ) SiO_2	Trigonal	7	2.65	1.54–1.55	0.009
ANDALUSITE Al_2SiO_5	Orthorhombic	7½	3.16	1.63–1.64	0.010
ANDRADITE GARNET $Ca_3Fe_2(SiO_4)_3$	Cubic	6½	3.85	1.85–1.89	None
ANGLESITE $PbSO_4$	Orthorhombic	3	6.35	1.87–1.89	0.017
APATITE $Ca(F,Cl)Ca_4(PO_4)_3$	Hexagonal	5	3.20	1.63–1.64	0.003
AQUAMARINE (BERYL) $Be_3Al_2(SiO_3)_6$	Hexagonal	7½	2.69	1.57–1.58	0.006
ARAGONITE $CaCO_3$	Orthorhombic	3½	2.94	1.53–1.68	0.155
AVENTURINE QUARTZ SiO_2	Trigonal	7	2.65	1.54–1.55	0.009
AXINITE $CaFeMgBAl_2Si_4O_{15}(OH)$	Triclinic	7	3.28	1.67–1.70	0.011
AZURITE $Cu_3(OH)_2(CO_3)_2$	Monoclinic	3½	3.77	1.73–1.84	0.110
BARYTE $BaSO_4$	Orthorhombic	3	4.45	1.63–1.65	0.012
BENITOITE $BaTiSi_3O_9$	Hexagonal	6½	3.67	1.76–1.80	0.047
BERYLLONITE $NaBePO_4$	Monoclinic	5½	2.83	1.55–1.56	0.009
BLOODSTONE (CHALCEDONY) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004
BRAZILIANITE $Al_3Na(PO_4)_2(OH)_4$	Monoclinic	5½	2.99	1.60–1.62	0.021
BROWN QUARTZ (SMOKY QUARTZ) SiO_2	Trigonal	7	2.65	1.54–1.55	0.009
CALCITE $CaCO_3$	Trigonal	3	2.71	1.48–1.66	0.172
CARNELIAN (CHALCEDONY) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004
CASSITERITE SnO_2	Tetragonal	6½	6.95	2.00–2.10	0.100
CELESTINE $SrSO_4$	Orthorhombic	3½	3.98	1.62–1.63	0.010
CERUSSITE $PbCO_3$	Orthorhombic	3½	6.51	1.80–2.08	0.274
CHALCEDONY SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004
CHATOYANT QUARTZ SiO_2	Trigonal	7	2.65	1.54–1.55	0.009
CHRYSOBERYL $BeAl_2O_4$	Orthorhombic	8½	3.71	1.74–1.75	0.009

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
CHRYSOCOLLA $(Cu,Al)_2H_2Si_2O_5(OH)_4.nH_2O$	Monoclinic	2	2.20	1.57–1.63	0.030
CHRYSOPRASE (CHALCEDONY) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004
CITRINE (QUARTZ) SiO_2	Trigonal	7	2.65	1.54–1.55	0.009
CORAL $CaCO_3$ (or $C_3H_{48}N_9O_{11}$)	Trigonal	3	2.68	1.49–1.66	N/A
DANBURITE $CaB_2(SiO_4)_2$	Orthorhombic	7	3.00	1.63–1.64	0.006
DATOLITE $Ca(B,OH)SiO_4$	Monoclinic	5	2.95	1.62–1.65	0.044
DIAMOND C	Cubic	10	3.52	2.42	None
DIOPSIDE $CaMg(SiO_3)_2$	Monoclinic	5½	3.29	1.66–1.72	0.029
DIOPTASE $CuOSiO_2H_2O$	Trigonal	5	3.31	1.67–1.72	0.053
DOLOMITE $CaMg(CO_3)_2$	Trigonal	3½	2.85	1.50–1.68	0.179
DRAVITE (TOURMALINE) $NaMg_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$	Trigonal	7½	3.06	1.61–1.63	0.018
DUMORTIERITE $Al_7(BO_3)(SiO_4)_3O_3$	Orthorhombic	7	3.28	1.69–1.72	0.037
EMERALD (BERYL) $Be_3Al_2(SiO_3)_6$	Hexagonal	7½	2.71	1.57–1.58	0.006
ENSTATITE $Mg_2Si_2O_6$	Orthorhombic	5½	3.27	1.66–1.67	0.010
EPIDOTE $Ca_2(Al,Fe)_3(OH)(SiO_4)_3$	Monoclinic	6½	3.40	1.74–1.78	0.035
EUCLASE $Be(Al,OH)SiO_4$	Monoclinic	7½	3.10	1.65–1.67	0.019
FIRE AGATE (CHALCEDONY) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004
FLUORITE CaF_2	Cubic	4	3.18	1.43	None
GOLD Au	Cubic	2½	19.30	None	None
GOSHENITE (BERYL) $Be_3Al_2(SiO_3)_6$	Hexagonal	7½	2.80	1.58–1.59	0.008
GROSSULAR (GARNET) $Ca_3Al_2(SiO_4)_3$	Cubic	7	3.49	1.69–1.73	None
GYPSUM $CaSO_4.2H_2O$	Monoclinic	2	2.32	1.52–1.53	0.010
HAMBERGITE $Be_2(OH)BO_3$	Orthorhombic	7½	2.35	1.55–1.63	0.072
HAUYNE $(Na,Ca)_{4-8}Al_6Si_6(O,S)_{24}(SO_4Cl)_{1-2}$	Cubic	6	2.40	1.50 (mean)	None
HELIODOR (BERYL) $Be_3Al_2(SiO_3)_6$	Hexagonal	7½	2.80	1.57–1.58	0.005

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
HEMATITE Fe_2O_3	Trigonal	6½	5.20	2.94–3.22	0.280
HESSONITE (GROSSULAR GARNET) $Ca_3Al_2(SiO_4)_3$	Cubic	7¼	3.65	1.73–1.75	None
HOWLITE $C_2B_5SiO_9(OH)_5$	Monoclinic	3½	2.58	1.58–1.59	0.022
HYPERSTHENE $(Fe,Mg)SiO_3$	Orthorhombic	5½	3.35	1.65–1.67	0.010
INDICOLITE (TOURMALINE) $Na(Li,Al)_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62–1.64	0.018
IOLITE $Mg_2Al_4Si_5O_{18}$	Orthorhombic	7	2.63	1.53–1.55	0.010
IVORY $Ca_5(PO_4)_3(OH)$ and organic material	Amorphous	2½	1.90	1.53–1.54	N/A
JADEITE (JADE) $Na(Al,Fe)Si_2O_6$	Monoclinic	7	3.33	1.66–1.68	0.012
JASPER (CHALCEDONY) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004
JET Lignite	Amorphous	2½	1.33	1.64–1.68	N/A
KORNERUPINE $Mg_4(Al,Fe)_6(Si,B)_4O_{21}(OH)$	Orthorhombic	6½	3.32	1.66–1.68	0.013
KYANITE Al_2SiO_5	Triclinic	5 or 7	3.68	1.71–1.73	0.017
LABRADORITE $(Na,Ca)(Al,Si)_4O_8$	Triclinic	6	2.70	1.56–1.57	0.010
LAPIS LAZULI (LAZURITE) $(Na,Ca)_8(Al,Si)_{12}O_{24}(SO_4)Cl_2(OH)_2$	Various	5½	2.80	1.50 (mean)	None
LAZULITE $MgAl_2(PO_4)_2(OH)_2$	Monoclinic	5½	3.10	1.61–1.64	0.031
MALACHITE $Cu_2(OH)_2CO_3$	Monoclinic	4	3.80	1.85 (mean)	0.025
MEERSCHAUM $Mg_4Si_6O_{15}(OH)_2.6H_2O$	Monoclinic	2½	1.50	1.51–1.53	None
MICROCLINE $KAlSi_3O_8$	Triclinic	6	2.56	1.52–1.53	0.008
MILKY QUARTZ SiO_2	Trigonal	7	2.65	1.54–1.55	0.009
MOONSTONE (ORTHOCLASE) $KAlSi_3O_8$	Monoclinic	6	2.57	1.52–1.53	0.005
MORGANITE (BERYL) $Be_3Al_2(SiO_3)_6$	Hexagonal	7½	2.80	1.58–1.59	0.008
NEPHRITE (JADE) $Ca_2(Mg,Fe)_5Si_3O_{22}(OH)_2$	Monoclinic	6½	2.96	1.61–1.63	0.027
OBSIDIAN Mainly SiO_2	Amorphous	5	2.35	1.48–1.51	None
OLIGOCLASE $(Na,Ca)(Al,Si)_4O_8$	Triclinic	6	2.64	1.54–1.55	0.007
ONYX SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
Opal $SiO_2.nH_2O$	Amorphous	6	2.10	1.37–1.47	None
Orthoclase $KAlSi_3O_8$	Monoclinic	6	2.56	1.51–1.54	0.005
Padparadscha (Corundum) Al_2O_3	Trigonal	9	4.00	1.76–1.77	0.008
Pearl $CaCO_3,C_3H_{18}N_9O_{11}.nH_2O$	Orthorhombic	3	2.71	1.53–1.68	N/A
Peridot $(Mg,Fe)_2SiO_4$	Orthorhombic	6½	3.34	1.64–1.69	0.036
Petalite $Li_2OAl_2O_38SiO_2$	Monoclinic	6	2.42	1.50–1.51	0.014
Phenakite Be_2SiO_4	Trigonal	7½	2.96	1.65–1.67	0.015
Phosphophyllite $Zn_2(Fe,Mn)(PO_4)_2.4H_2O$	Monoclinic	3½	3.10	1.59–1.62	0.021
Plasma (Chalcedony) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004
Platinum Pt	Cubic	4	21.40	None	None
Prase (Chalcedony) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004
Prehnite $Ca_2Al_2Si_3O_{10}(OH)_2$	Orthorhombic	6	2.87	1.61–1.64	0.016
Pyrite FeS_2	Cubic	6	4.90	None	None
Pyrope (Garnet) $Mg_3Al_2(SiO_4)_3$	Cubic	7¼	3.80	1.72–1.76	None
Rhodochrosite $MnCO_3$	Trigonal	4	3.60	1.60–1.80	0.220
Rhodonite $(Mn,Fe,Mg,Ca)SiO_3$	Triclinic	6	3.60	1.71–1.73	0.014
Rock Crystal (Quartz) SiO_2	Trigonal	7	2.65	1.54–1.55	0.009
Rose Quartz SiO_2	Trigonal	7	2.65	1.54–1.55	0.009
Rubellite (Tourmaline) $Na(Li,Al)_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62–1.64	0.018
Ruby (Corundum) Al_2O_3	Trigonal	9	4.00	1.76–1.77	0.008
Rutile TiO_2	Tetragonal	6	4.25	2.62–2.90	0.287
Sapphire (Corundum) Al_2O_3	Trigonal	9	4.00	1.76–1.77	0.008
Sard SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004
Sardonyx (Chalcedony) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53–1.54	0.004
Scapolite $Na_4Al_3Si_9O_{24}Cl–Ca_4Al_6Si_6O_{24}(CO_3,SO_4)$	Tetragonal	6	2.70	1.54–1.58	0.020

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
SCHEELITE $CaWO_4$	Tetragonal	5	6.10	1.92–1.93	0.017
SCHORL (TOURMALINE) $NaFe_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62–1.67	0.018
SERPENTINE $Mg_6(OH)_8Si_4O_{10}$	Monoclinic	5	2.60	1.55–1.56	0.001
SHELL $CaCO_3$ and $C_{32}H_{48}N_2O_{11}$	Various	2½	1.30	1.53–1.69	N/A
SILLIMANITE Al_2SiO_5	Orthorhombic	7½	3.25	1.66–1.68	0.019
SILVER Ag	Cubic	2½	10.50	None	None
SINHALITE $Mg(Al,Fe)BO_4$	Orthorhombic	6½	3.48	1.67–1.71	0.038
SMITHSONITE $ZnCO_3$	Trigonal	5	4.35	1.62–1.85	0.230
SODALITE $3NaAlSiO_4NaCl$	Cubic	5½	2.27	1.48 (mean)	None
SPESSARTINE (GARNET) $Mn_3Al_2(SiO_4)_3$	Cubic	7	4.16	1.79–1.81	None
SPHALERITE (Zn,Fe)S	Cubic	3½	4.09	2.36–2.37	None
SPINEL $MgAl_2O_4$	Cubic	8	3.60	1.71–1.73	None
SPODUMENE $LiAl(SiO_3)_2$	Monoclinic	7	3.18	1.66–1.67	0.015
STAUROLITE $(Fe,Mg,Zn)_2Al_9(Si,Al)_4O_{22}(OH)_2$	Orthorhombic	7	3.72	1.74–1.75	0.013
TAAFFEITE $BeMg_3Al_8O_{16}$	Hexagonal	8	3.61	1.72–1.77	0.004
TEKTITES Mainly SiO_2	Amorphous	5	2.40	1.48–1.51	None
TITANITE (SPHENE) $CaTiSiO_5$	Monoclinic	5	3.53	1.84–2.03	0.120
TOPAZ $Al_2(F,OH)_2SiO_4$	Orthorhombic	8	3.54	1.62–1.63	0.010
TUGTUPITE $Na_4AlBeSi_4O_{12}Cl$	Tetragonal	6	2.40	1.49–1.50	0.006
TURQUOISE $CuAl_6(PO_4)_4(OH)_8.5H_2O$	Triclinic	6	2.80	1.61–1.65	0.040
UVAROVITE (GARNET) $Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$	Cubic	7½	3.77	1.86–1.87	None
VESUVIANITE (IDOCRASE) $Ca_6Al(Al,OH)(SiO_4)_5$	Tetragonal	6½	3.40	1.70–1.75	0.005
WATERMELON TOURMALINE $Na(Li,Al)_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62–1.64	0.018
ZIRCON $ZrSiO_4$	Tetragonal	7½	4.69	1.93–1.98	0.059
ZOISITE $Ca_2(Al,OH)Al_2(SiO_4)_3$	Orthorhombic	6½	3.35	1.69–1.70	0.010

واژه نامه

کلماتی که به صورت پر رنگ آمده دارای معنی خاص خود در این واژه نامه هستند .

• **اپالسانی ــ**
پدیده رنگین کمانی شیری رنگ مایل به آبی .

• **انتشار نور ــ** انشعاب نور سفید به انوار متشکله خود (رنگین کمان) به هنگام عبور از سطوح شیب دار ، مانند عبور از منشور یا سنگ های تراش خورده . انتشار نور در سنگهای جواهر ، فروغ نامیده می شود .

• **بلور ــ** جسمی جامد با ساختار اتمی معین دارای شکل ظاهری و فیزیکی و خواص نوری .

• **بلور دان ــ** سنگ حفره دار آستر شده با بلور های هم رشد و متمرکز .

• **بلور کاذب ــ**
کانی در غیر شکل بلوری خود .

• **بی شکلی ــ** بدون ساختمان داخلی اتمی منظم ، و یا شکل خاص بیرونی .

• **پخ ــ** سطح تراشیده و صیقل خورده سنگ .

• **پخ کاری ــ** تراشیدن و صیقل دادن سنگ های جواهر به پخ های گوناگون ـ تعداد و نوع پخ ها تعیین کننده نوع تراش هستند .

• **پدیده رنگین کمانی ــ** نوعی انعکاس نور وارد به سنگ جواهر به حالت رنگین کمانی و رقص نور که مربوط به خصیصه داخلی سنگ می باشد .

• **پراکنش نور ــ** خمش نور به هنگام عبور از هوا و ورود به سنگ (یا رسانگر) .

• **پگماتیت ــ**
سنگ آذرین متشکل از بقایای ماگمای سرد شده که غالباً بلور های بزرگی دارد .

• **تاج ــ** قسمت بالایی سنگ تراش خورده ، بالای کمربند سنگ .

• **تخت بلور ــ**
بلورهای صفحه مانند نازک و مسطح .

• **تراش ــ** واژه توصیف نحوه تراش سنگ پخ دار (پخ کاری را ببینید) .

• **تــراش پله ای (تراش یال دار) ــ** نوعی تراش با سندان و کمربند مستطیلی و پخ های مستطیلی به موازات آنها .

• **تراش ترکیبی ــ** نوعی تراش که نحوه پخ های زیرین و بالایی کمربند سنگ متفاوت هستند . معمولاً قسمت بالایی تراش برلیانی و قسمت زیرین تراش پله ای می شود .

• **تراش ذوقی ــ** تراش سنگ به سبک غیر معمول .

• **ترمیم حرارتی ــ** حرارت دادن سنگ به منظور بهبود رنگ یا روشنی آن .

• **تفریق سنج ــ**
ابزار مورد استفاده در تعیین ضریب شکست نور سنگ ها .

• **تفریق نور سفید ــ** تجزیه نور سفید به اجزاء متشکله آن به هنگام عبور از منفذ و یا منشور (رنگین کمان) .

• **توده وار ــ** کانی های فاقد شکل مشخص و یا ریز و فشرده بلور .

• **جلا ــ** درخشش یا نمای ظاهری سنگ جواهر در برابر نور .

• **چشم گربه ای ــ** جلوه چشم گربه ای نمایان در بعضی سنگ ها در حالت تراش گنبدی .

• **چند بلوره ــ**
کانی متشکل از بلورهای ریز فراوان .

• **چند رنگی ــ** ظاهر شدن دو یا چند رنگ از زاویه دید مختلف یک سنگ .

• **چهره بلور ــ** سطوح صافی که ظاهر بلور را ایجاد می کنند .

• **حبه ای ــ** شکلی شبیه خوشه انگور .

• **حکاکی نیمه برجسته ــ** طرحی با برجستگیهای نازک دور آن در زمینه خالی شده .

• **حکاکی نیمه گود ــ** طرحی که در پس زمینه تراشیده می شود .

• **خمیره ــ**
شیشه مورد استفاده در ساخت بدل جواهر .

• **خود رنگ ــ** سنگ هایی که رنگ آنها مربوط به عناصر ذاتی ترکیب شیمیایی آنهاست .

• **خیمه سنگ ــ** بخش پائینی سنگ تراش خورده ـ قسمت زیرین کمربند سنگ .

• **درونگیرها ــ** آثار یا اجرام خارجی درون سنگ که بعضاً معرف گونه سنگ واقع می شوند .

• **در هم رشدی ــ** رشد توأم دو یا چند کانی به حالت در هم رفته .

• **دگر رنگی ــ** تغییر رنگ سنگ رنگی بوسیله ناخالصی ها .

• **دو تکه ــ** سنگ آمیخته متشکل از دو قطعه چسبانده شده ، یا درهم شده .

• **دو رنگی ــ** بیانگر خصوصیت نمایش دو رنگ یا دو سایه رنگ از زاویه دید جدا .

• **دو شکستی (DR) ــ** تفاضل بین حد بالا و حد پائین شکست نور در سنگ های دو شکستی .

• **ذخائر آبرفتی ــ**
ذخائر تغلیظ شده کانی ها که غالباً در رودها و دریاها ته نشست می شوند .

• **ذخائر اولیه ــ**
مواد جدا نشده از کانی اصلی (ذخیره ثانویه را ببینید) .

• **ذخائر ثانویه ــ**
سنگ ها یا کانی ها که از منشاء خود جدا شده و مجدداً در نقطه ای دیگر انباشته شده اند (ذخائر اولیه را ببینید) .

• **ذخیره تبخیری ــ** صخره سنگها یا مواد رسوبی ، ناشی از تبخیر آب کانی ها که معمولاً از سیالات حمل شده توسط آب دریا حاصل می شوند .

• **رخ ــ** شکستن سنگ در امتداد اتصال ضعیف ساختار اتمی آن (شکست سنگ) راببینید .

• **ریز بلور ــ**
تشکیل کانی از بلورهای بسیار ریز که با چشم غیر مسلح آشکار نشوند .

• **زرق و برق ، جلوه ــ**
تلألو رنگین کمانی ، درخشش / تابش

• **زهدان ــ** سنگی که جواهر را در بر می گیرد . سنگ مهمان ـ سنگ مادر .

• **ساختار بلوری ــ** ساختمان داخلی اتمی هر بلور . تمامی سنگ های بلوری بر اساس محور تقارن خود در یکی از گروههای هفتگانه ، مکعبی ، چهار وجهی ، شش وجهی ، سه وجهی ، راست لوزی ، کج لوزی و کج وجهی قرار دارند .

• **ستاره سانی ــ** جلوه ستاره مانند بعضی سنگ ها در حالت تراش گنبدی .

• **ستونی ــ** نوعی شکل ظاهری بلوری به

شکل ستونی (منشوری بلند) .

• **سختی** ـ (مقیاس سختی مو را ببینید)

• **سختی در مقیاس مو** ـ
میزان سختی یک کانی نسبت به دیگر کانی ها بر اساس مقاومت آن در مقابل خراش .

• **سندانچه (پخ مسطح)** ـ
پخ مرکزی (بزرگ) تاج سنگ .

• **سنگ** ـ
اصطلاحی برای همه سنگ های جواهر .

• **سنگ ترکیبی** ـ
سنگ شبه جواهر متشکل از اجزاء مختلف .

• **سنگ جواهر** ـ هر ماده زینتی و غالباً معدنی که بخاطر برخی یا تمام کیفیت زیبایی ، دوام و کمیابی خود ارزشمند باشد ، در این کتاب از آن با واژه گوهر یا سنگ یاد شده است .

• **سنگ گرمابی** ـ
کانی ایجاد شده یا تغییر یافته در اثر فعالیت آتشفشانی .

• **سنگ های آتشفشانی** ـ سنگ های تشکیل شده از انفجار گدازه های آتشفشانی یا انجماد ماگما .

• **سنگ های دگرگونی** ـ
سنگ های تغییر حالت گرفته در اثر فشار یا حرارت و تبدیل آنها به کانی های جدید .

• **سنگ های رسوبی** ـ
سنگ های ناشی از ادغام و سخت شدن دیگرقطعه سنگ ها ، بقایای مواد آلی یا دیگر کانی ها .

• **سه رنگی** ـ
رؤیت سه رنگ در سنگ از زاویه های مختلف .

• **شکست** ـ شکستن یا ورق شدن سنگ بدون ارتباط با ساختار اتمی درونی آن . به همین دلیل سطوح شکست معمولاً ناهموار بنظر می رسند (رخ را ببینید) .

• **شکست صدفی** ـ شکست با ظاهر صدف مانند .

• **شکست مضاعف (DR)** ـ پدیده ای که طی آن هر شعاع نور وارده به کانی غیر مکعبی دو قسمت می شود . به عبارت دیگر هر شعاع نوری با سرعت متفاوتی حرکت کرده و ضریب شکت خود را دارد (دو شکستی را ببینید) .

• **شکست نور** ـ انحراف نور به هنگام عبور از هوا و ورود به درون واسطه دیگر .

• **شیار** ـ
خراش ها ، تو رفتگی ها و خطوط موازی .

• **شیست** ـ
سنگ دگرگونی با بلورهای همردیف و موازی .

• **شیشه ای** ـ شیشه مـانند (توصیف جلای سنگ) .

• **صخره** ـ
ماده ای متشکل از یک یا چند کانی .

• **صفحه موازی** ـ ظاهر ناشی از تقارن بلور . حالت استوانه ای یا منشوری بلور با انتهای تحت آن معرف صفحه موازی بلور است

• **ضریب شکست نور (RI)** ـ
مقدار کندی و انحراف شعاع های نوری به هنگام ورود به داخل سنگ که بعضاً به عنوان معیارتشخیص گوهر بکار می رود .

• **طیف نما** ـ ابزار مشاهده طیف نور سنگ .

• **طیف نمای جذبی نور** ـ نشانه های نواری شکل یا خطی نمایان سنگ زیرتفریق سنج .

• **ظاهر طبیعی سنگ** ـ شکلی که سنگ بطور طبیعی بخود گرفته است .

• **غده ای** ـ شکل صاف و مدور .

• **فروغ** ـ (پراکنش نور را ببینید)

• **قیراط (CT)** ـ واحد وزن سنگ ها .
هر قیراط یک پنجم گرم است . برای بیان خلوص طلا هم به کار می رود . طلای ۲۴ عیار .

• **کان فلز** ـ سنگ محتوی فلز که قابلیت استخراج اقتصادی داشته باشد .

• **کانی ها** ـ
مواد طبیعی غیر آلی با ترکیب شیمیایی معین و ساختار اتمی درونی مشخص .

• **کانی های توأم** ـ کانی هایی که با هم رشد کرده اند ، در حالیکه ضرورتاً درهم رشد نیستند .
• **کمربند** ـ نوار حایل در عریض ترین اندازه سنگ تراش خورده که در نقطه تلاقی تاج و خیمه سنگ قرار دارد .

• **گدازه سیال** ـ سنگ های گداخته آتشفشانی (ماگما را ببینید) .

• **گرانیت** ـ سنگ آتشفشانی دانه زمخت که عمدتاً از کوارتز ، فلدسپار و میکا تشکیل شده است .

• **گونه سنگ** ـ
خصیصه ذاتی هر سنگ که آنرا از دیگر سنگ ها متمایز و جدا می کند .

• **گوهر آلی** ـ
سنگ ساخته شده یا مشتق شده از موجود زنده .

• **گوهر بدلی** ـ موادی با ظاهر فریبنده و مشابه سنگ های جواهر به قصد بدلسازی ولی با خواص فیزیکی متفاوت

• **گوهر تراش** ـ صنعتگر تراش و صیقل سنگ های جواهر .

• **گوهر مصنوعی** ـ
سنگ ساخته شده در آزمایشگاه که ترکیب شیمیایی و خواص نوری مشابه با نوع طبیعی خود را داشته باشد .

• **گنبدی** ـ حالت تراش خورده و صیقل یافته با سطح قلنبه .

• **لوزوجه** ـ
تقریباً شبیه مکعب کشیده (معوج) .

• **ماگما** ـ مواد مذاب هسته زمین (گدازه سیال را ببینید) .

• **متامیکت** ـ
تغییر شکل سنگ از بلورین به بی شکل بخاطر وجود عناصر رادیو اکتیو در آن .

• **محور تقارن** ـ
خط فرضی درون بلور ، اگر بلور حول محور این خط ۳۶۰ درجه چرخانده شود ، حداقل دو بار منظر ثابتی مشاهده خواهد شد

• **منشوری** ـ
شکلی از بلور که صفحات راست گوشه موازی دو گانه دارد .

• **نا تراش** ـ
اصطلاحی برای شکل طبیعی سنگ یا بلور قبل از تراش یا صیقل آن . .

• **نا یکپارچگی رنگ** ـ
سنگ واحد با رنگ غیر همنواخت .

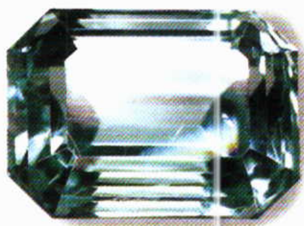
• **نشست آبرفتی** ـ تجمع مواد فرسوده ناشی از هوازدگی سنگ مهمان در رودخانه ها یا آبهای جاری.

• **نفوذ یافتگی** ـ انجماد سنگ های آتش فشانی داخل دیگر سنگ ها در زیر سطح زمین

• **نهان بلور** ـ ساختار بلوری بسیار ریز کانی که با ریز بین قابل تشخیص نیستند .

• **وزن مخصوص (SG)** ـ
چگالی ، ثقل هر سنگ در مقایسه با آب هم حجم آن .





I

J

K

L

MN

O

P

Q

R

S

T

UVW

XYZ

INDEX





چند نشانی مفید

Gemmological Association of Great Britain
27 Greville Street, London, EC1N 8TN
www.gagtl.ac.uk

The National Association of Goldsmiths
78a Luke Street, London, EC2A 4XG

British Museum (Natural History)
Mineralogy Department,
Cromwell Road, London, SW7 5BD
www.nhm.ac.uk

Royal Museum of Scotland
Chambers Street, Edinburgh, EH1 1JF
www.nms.ac.uk

The Gemmological Association of Australia
PO Box 14008, Melbourne City Mail Centre,
Victoria, 8001, Australia

Gemological Institute of America
1660 Stewart Street, Santa Monica,
CA 9040, USA

American Gem Trade Association
181 World Trade Center, 2050 Stemmons
Expressway, Dallas, TX 75207, USA
www.agta.org

The Smithsonian Institute
Washington DC, 20560, USA
www.si.edu

تقدیر و تشکر

The author would like to thank the Mineralogy Department curatorial team at the Natural History Museum (Alan Hart, David Smith, Peter Tandy, Henry Buckley, Andrew Clark) and the team leader Dr. Robert Symes for their help in getting gem specimens to Harry Taylor in the Photographic Department; my husband, Robert, and daughters, Alice and Emily, for giving me time to work quietly in my study, with only a few interruptions; Dr. Roger Harding, Alan Jobbins, Dr. Joseph Peters, and Christine Woodward for their expert help; and the team at Dorling Kindersley, especially Alison Edmonds, Alison Shackleton, Jonathan Metcalf, Mary-Clare Jerram, Lesley Malkin, and Lucinda Hawksley.

Dorling Kindersley would like to thank: Michael Allaby for compiling the index; Caroline Church for the endpapers; Neal Cobourne for the jacket design; Peter Bull for the rock cycle diagram 12 (tr); Janos Marffy for all additional artwork; Julia Pashley for picture research; Harry Taylor for his patience and co-operation during photography; Alastair Wardle for gem diagrams and the map on pp.14–15; Alison Edmonds for the loan of diamond jewellery for photography, 55 (cl); R. Keith Mitchell for the loan of taaffeite for photography 80 (t); Lesley Malkin and Constance Novis for additional editorial assistance; Peter Cross, Ann Thompson, and Kevin Ryan for additional design assistance.

All specially commissioned photography by Harry Taylor, except 11 (tr), 12 (cl), 13 (tr), 17 (bl & br), 18 (br), 19 (cl), 21 (cl), 26 (cutting a brilliant), 27 (br), 28 (tl & tr), 33 (tl, tr, bl, & br), 34 (tr, bl, & br), 35 (br), 36 (tl, cl & cr), 48 (c & bl), 50 (t & br), 55 (br), 57 (tl), 60 (br), 63 (tr & br), 67 (bl), 68 (cr), 69 (tr & br), 70 (cr & br), 71 (cl, cr, & br), 72 (cr), 74 (cl), 76 (bc), 77 (cl & cr), 78 (br), 81 (br), 82 (br), 83 (br), 85 (br), 87 (tc), 88 (bl & br), 92 (tr, tl, & bl), 93 (tr & c), 94 (br), 95 (cr & c), 98 (tr), 100 (br), 101 (tcr), 104 (tr), 106 (br), 107 (cr), 109 (tr), 110 (br), 112 (br), 113 (br), 117 (bl), 120 (tl, tr, & cl), 124 (bl), 125 (tr, cl, bl, & br), 130 (cl, cr, & br), 134 (c), 135 (bc), 138 (br), 139 (l), 141 (cl), 142 (bl & br), 143 (tl), 145 (cl, cr, bl, & br), 148 (br) by Colin Keates; 30 (tr) by Dave King; and 144 (t, bl, & br) by Matthew Ward.

The publishers would also like to thank the following for permission to reproduce their photographs and illustrations:
Vicky Ambery-Smith 50 (tl); Asprey Ltd 31 (br), 49 (cl); Bridgeman Art Library 57 (tc); Cartier 27 (tr), 29 (tr); Crown Copyright (reproduced by permission of the Controller of Her Majesty's Stationery Office) 7 (tr); De Beers 13 (bl & br), 14 (cl); Garrard, the Crown Jewellers 49 (br), 55 (t); Andrew Farmer 28 (bl); Michael Holford 11 (r), 31 (tr), 32 (c & tr), 59 (tc), 106 (br); The Hutchison Library 8 (br); Alan Jobbins 6 (tr), 8 (c), 15 (tr & bl), 20 (cr), 24 (br), 25 (tl, cr, & br), 32 (cr), 35 (cr), 36 (tr & br), 37 (tr), 56 (tr), 59 (tr), 60 (tr), 62 (tr), 75 (tr & cl), 82 (tr), 86 (bl), 94 (tr & cl), 135 (cr & br), 140 (tr), 145 (tr); Bernd Munsteiner 2, 29 (br); The Natural History Museum 11 (bl), 13 (cr), 21 (br), 23 (tr), 24 (bl), 38 (cl); The Platinum Advisory Centre 26 (br), 53 (tl & br)/Nicolas Sapieha 53 (tr); The Smithsonian Institute 76 (tr), 94 (cr), 107 (tr); Tiffany & Co 51 (tr & br), 55 (cl); The Victoria & Albert Museum 31 (cl), 32 (br), 125 (cr); Werner Forman Archive 30 (cr); The Worshipful Company of Goldsmiths 49 (tr), 50 (bl), 51 (bl & cr), 53 (bl).



